電腦時代 COMPUTING AGE

20

工商業●教育●家庭娛樂●私人應用電腦雜誌　港幣十元

SEARCHING FOR A RELIABLE DISKETTE ?

For ACCUrate TRACKing performance, use ACCUTRACK

The diskette engineered for critical accuracy and reliability



Try the ACCUTRACK difference:

- PROTECT your data and MINIMIZE wear on expensive disk drive equipment
- maintains ERROR FREE ACCURACY through long, hard use
- backed by a LIFETIME WARRANTY and a commitment to support
- Even if your system requires specially formatted disks, you'll find an ACCUTRACK model that is 100% compatible and 100% error-free.

Manufactured in U.S.A. by Dennison Computer Supplies, Inc.

PEC

PASONIC ELECTRONICS LTD.

1601 CHUNG KIU COMMERCIAL BUILDING, 47-51 SHANG TUNG ST., KOWLOON, HONG KONG.

TEL: 3-306636 3-306627 TELEX: 56076 UNIMY HX CABLE: "HKUNIONMAY"

MD2D MINI-FLOPPY DISK

資宝牌 軟磁盤



* High quality mini-floppy disk for data storage and retrieval.
* 100% error-free of disk surface ensured by comprehensive tests.
* Prolongs drive read/write heads by its superior surface smoothness.
* Best selection of jacket optimize drive characteristic.

Item Model No.	MD1D	MD2D
Disk Size (Inch)	5¼	5¼
Sector	Soft	Soft
Usable Side	Single	Double
Density	Double	Double
Tracks per inch (TPI)	48	48
Number of Tracks	40	80
Storage Capacity (Bytes)	163,840	327,680

Super 5

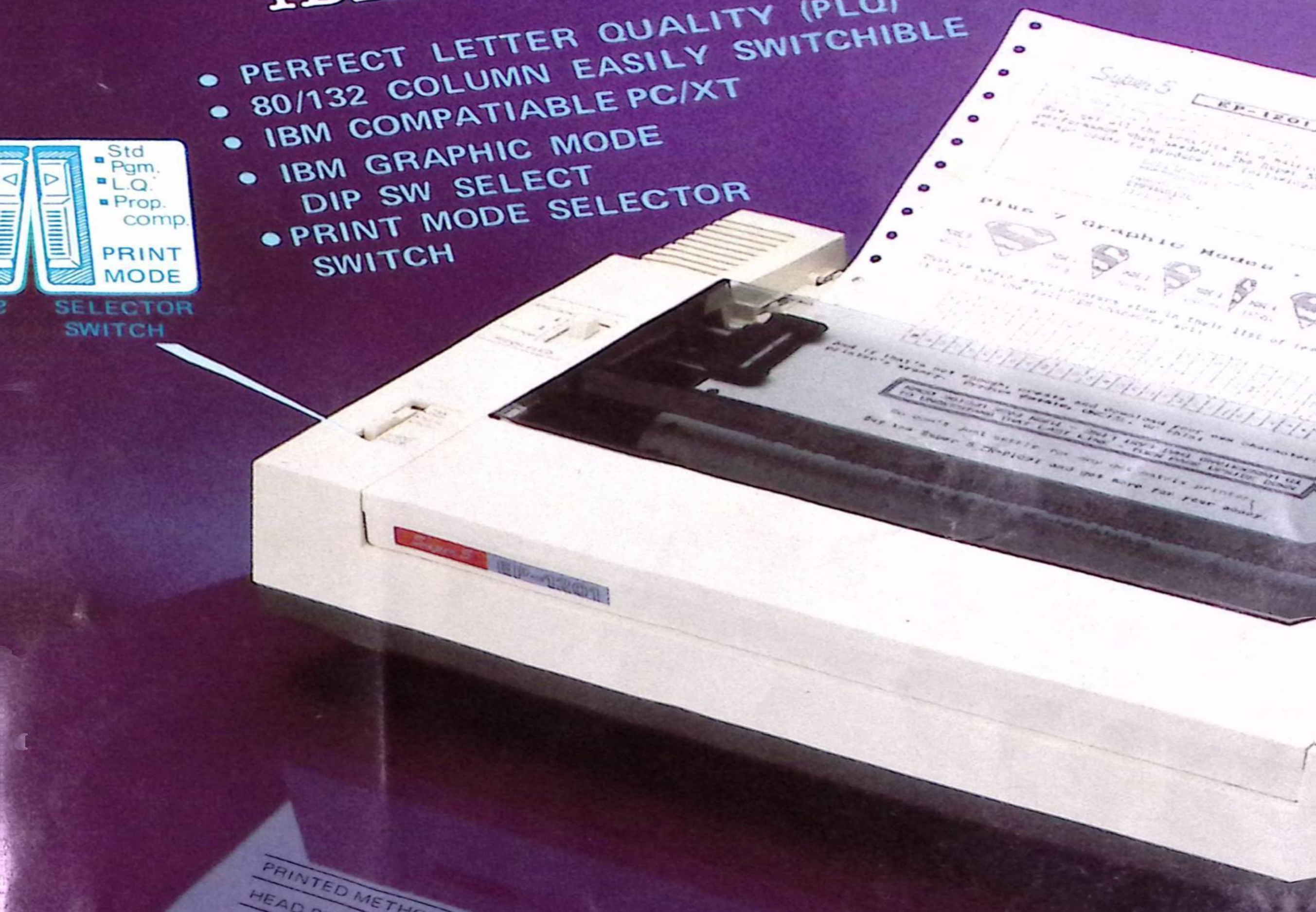
A & N ENTERPRISE CO., LTD.
20/F WESTERN CENTRE.,
40-50 DES VOEUX ROAD, WEST, H K
TEL: 5-461179 5-488463
TELEX: 65218 MCLWW HX
FAX: 5-497149

Super 5 EP-1201

A TWO-IN-ONE PR

IDEAL FOR PERSONAL & BUS

- PERFECT LETTER QUALITY (PLQ)
- 80/132 COLUMN EASILY SWITCHIBLE
- IBM COMPATIABLE PC/XT
- IBM GRAPHIC MODE
  DIP SW SELECT
- PRINT MODE SELECTOR
  SWITCH



		EN-P 1090
PRINTED METHOD	Serial impact dot matrix	
HEAD SIZE	9 pin	
PRINT MODES	Draft (pica, elite), Near-letter quality, Proportional, Graphics	
PRINT MODE SPEED (CPS)	Draft 120; Near-letter Quality 22; Proportional 75	pica 80 cps; elite 96 cps
PRINTING CHARACTERISTIC		
Character matrix	9 x 9	9 x 9
IBM PC Compatible	132 IBM PC special characters; 64 block graphics	
Character set	Full 96 characters ASCII with descenders; 32 international characters, (11 countries); Italic	Full 96 character ASCII with descenders
PRINTING SIZES	CPI Pica/Elite/Compressed; CPL Pica/Elite/Compressed	Selectable by DIP SW or programmab
		Characters per inch: Pica / Elite; Characters per line: Pica / Elite
Draft	CPI 10 12 17; CPL 80 96 132	10 12; 80 96
Block graphics	CPI 5 6 8.5; CPL 40 48 66	5 6; 40 48
Near-letter quality		14 17; 113 136
PAPER FEED	Adj. tractor feed and friction feed	
INTERFACES	8 bit parallel	
BUFFER	1K text buffer	
OPTIONAL	RS232C 4K buffer board	

ON PLEASE !!

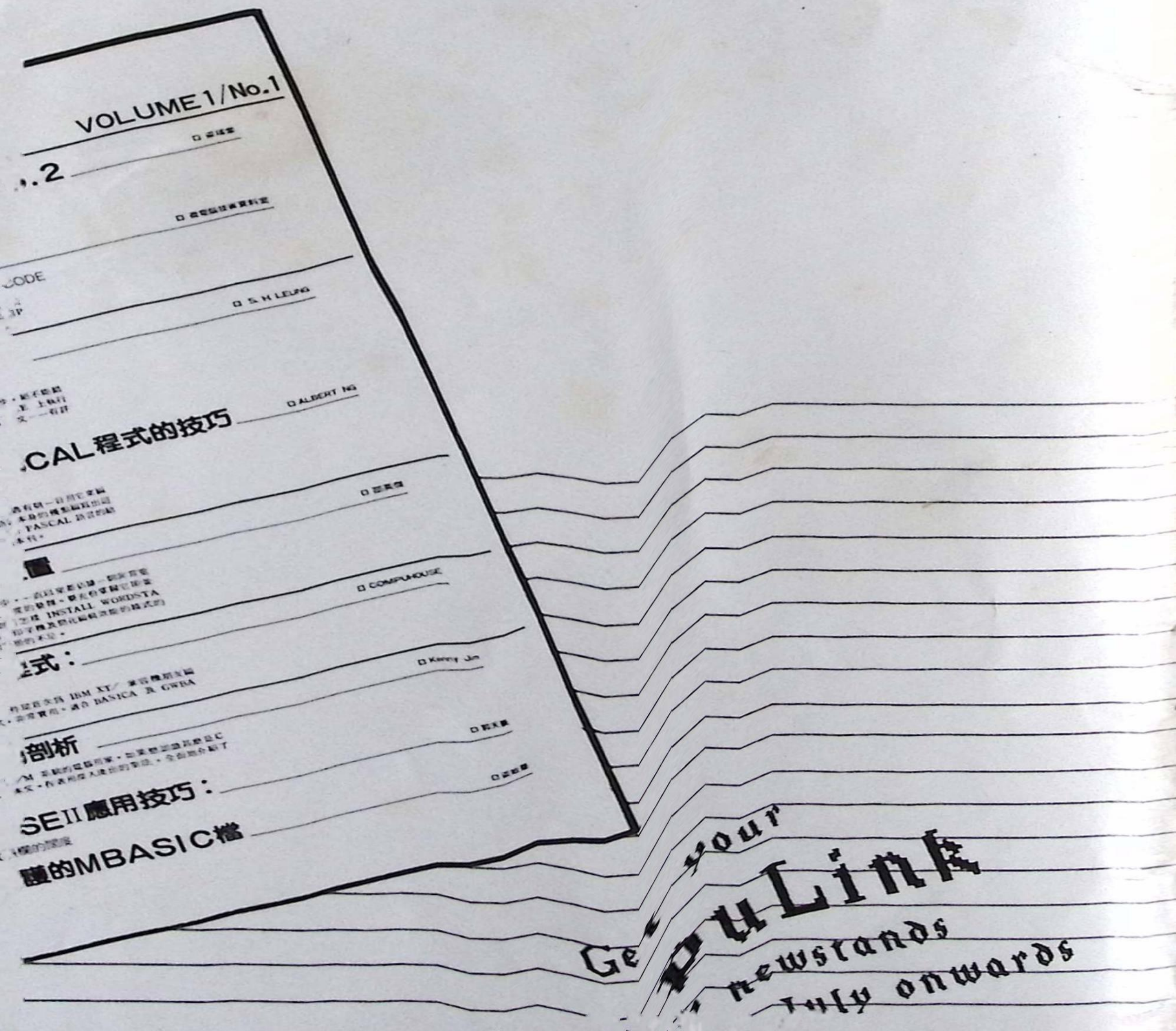
'ERENCE GUIDE

TER USERS / PROGRAMMERS

ly Comes Out !!!

腦技術

a-Link



暑期超值大貢獻 訂閱電腦時代可免費獲得

三本新出版技術叢書及「微電腦技術」雙月刊十二期

凡於一九八五年九月十五日之前訂閱「電腦時代」，將可獲多項贈品及半價訂閱「微電腦技術」優待。

■訂閱「電腦時代」＋「程式磁碟」十二期，可得下列任何一項贈品：

A　免費贈閱「微電腦技術」雙月刊十二期

或 B　免費得到本出版社最新出版之三本電腦技術叢刊（GPLE 使用方法詳析，128 K RAM 咭應用技術詳析 及 MOCKINGBOARD 技術應用）

或 C　免費獲得高級 1S／2D 磁碟一盒（十張）

■訂閱「電腦時代」雜誌十二期，可獲得半價優待訂閱「微電腦技術」雙月刊及半價優待購買下列任何出版叢書：

1. GPLE 使用方法詳析
2. 128 K RAM 咭應用技術詳析
3. MOCKINGBOARD 技術應用

閣下可選擇利用郵付／或親身到電腦時代讀者服務部領取贈品或半價購買各類新書。同時，閣下所訂閱之雜誌、磁碟可採用郵寄或每月親身到讀者服務部方式領取。歡迎現時長期訂戶延長訂期。如是長期訂戶請填上原有之訂戶號碼。

所有利用郵寄之贈品將會以掛號形式寄到訂戶府上，毋須加付郵費。

☐ 請即接受本人訂閱「電腦時代」雜誌連程式磁碟十二期，由第____期開始。我選擇〔　　〕（請填上A、B或C）項贈品。麻煩貴社用掛號方式將贈品寄來舍下，我毋須加付郵費。

☐ 請即接受本人訂閱「電腦時代」雜誌十二期，由第____期開始。同時本人有權用半價訂閱「微電腦技術」雙月刊及半價購買新出版之三本技術叢書。

			（請√）
訂閱	電腦時代＋程式磁碟十二期	$475	（　）
訂閱	電腦時代雜誌十二期	$120	（　）
半價購買	GPLE 使用方法詳析	$ 15	（　）
	128 K RAM 咭應用	$ 15	（　）
	MOCKINGBOARD 應用	$ 15	（　）
半價訂閱	微電腦技術雙月刊十二期	$ 60	（　）
	合共：	$	

讀者可利用影印本寄來，訂費可用劃線支票或郵政滙票（請勿劃線）或親自到讀者服務部交付現金。支票收款人請填寫「電腦時代出版社」。郵寄地址是：九龍中央郵局郵政信箱 71193 號。

支票號碼＃ ____________ 銀行＃ ____________

以下爲本人的通訊地址（請用英文正楷書寫）：

姓名：____________ 電話：____________

地址：____________

同時請填好下列三個之回郵地址：

姓名：____________	姓名：____________	姓名：____________
地址：____________	地址：____________	地址：____________

本人已是長期訂戶，訂戶號碼是：____________

☐請利用郵寄方式將贈品及雜誌寄來舍下。

☐本人將每月親身到讀者服務部取雜誌及贈品。

PROMAS 電腦產品



5.25″磁碟
雙面雙倍密度，儲存量達500 K，適合一般電腦使用。全日本製造。



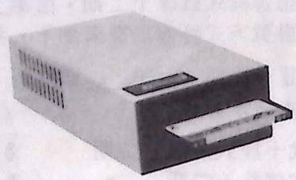
MODEL JT 5.25″薄身磁碟機
多種「WRITE PROTECT」及「HEAD SEEK SPEED」選擇，適合不同應用。APPLE II*及相容電腦專用。全日本製造



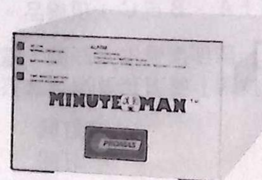
AS-100 5.25″磁碟機
傳統設計，品質檢定合格，APPLE II*及相容電腦專用。全英國製造。



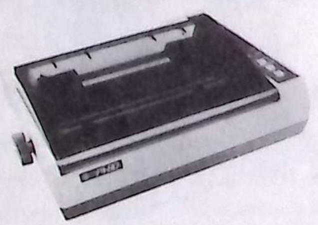
MODEL JA 5.25″磁碟機
全新設計機械部份，特別柔順。APPLE II*及相容電腦專用。全日本製造。



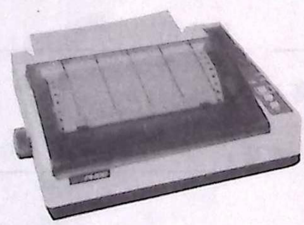
305 3″磁碟機
多重保護資料，與一般APPLE II* 磁碟機共用或可單獨使用。全日本製造。



MINUTEMAN後備電源供應器
防止一般電源問題對電腦及精密儀器造成之破壞。全日本製造。



PX-80印字機
印字速度 每秒80字。CENTRONICS介面接口，適合一般電腦使用。全日本製造。



PX-100印字機
印字速度 每秒 100 字，功能與P X -80相同。全日本製造。

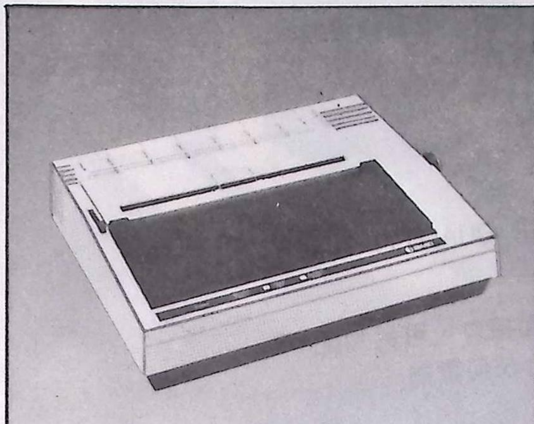


PF-150 手提圖文傳眞機
攜帶方便，可與世界各地傳眞機互傳訊息。全日本製造。

總代理：
PROMAS COMPUTER CENTRE LTD.
寶馬士電腦有限公司
九龍尖沙咀柯士甸路22-26號好兆年行608室 電話：3-674687 電訊：HX 38316

超值售價益用家

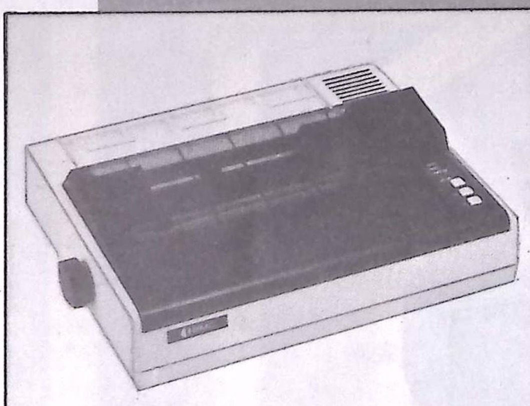
下列各款點矩陣式打印機特價每部港幣980元正



BMC BX-100點矩陣式打印機
速度每秒100字。



PROMAS PX-80點矩陣式打印機
速度每秒80字。



BMC BX-80點矩陣式打印機
速度每秒80字。



BMC PB-101菊花輪式打印機
速度每分鐘960字。

以上貨品均在日本製造，並設有CENTRONICS平行式界面接口，適合一般電腦使用。
特價貨品只在本公司發售，數量有限，售完即止。

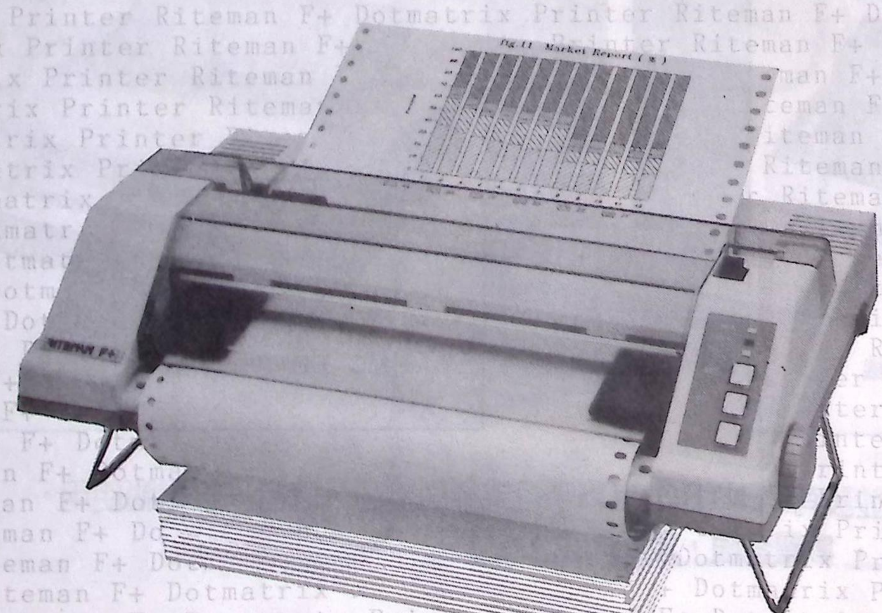
總代理：
PROMAS COMPUTER CENTRE LTD.
寶馬士電腦有限公司
九龍尖沙咀柯士甸路22－26號好兆年行608室　電話：3-674687　電訊：HX38316

RITEMAN F+

點矩陣式打印機

- 正面入紙，特設不銹鋼支架，電腦紙可放於機底，方便上紙及節省地方。
- 印字速度每秒105字。
- 可印8國文字。
- 「高質素」(NEAR LETTER QUALITY) 字體，適用於文字處理。
- 標準CENTRONICS平行式界面接口，可另加配串行式RS 232界面接口，適合任何電腦。

獨特設計　機前入紙最方便



NLQ

總代理：

PROMAS COMPUTER CENTRE LTD.

寶馬士電腦有限公司

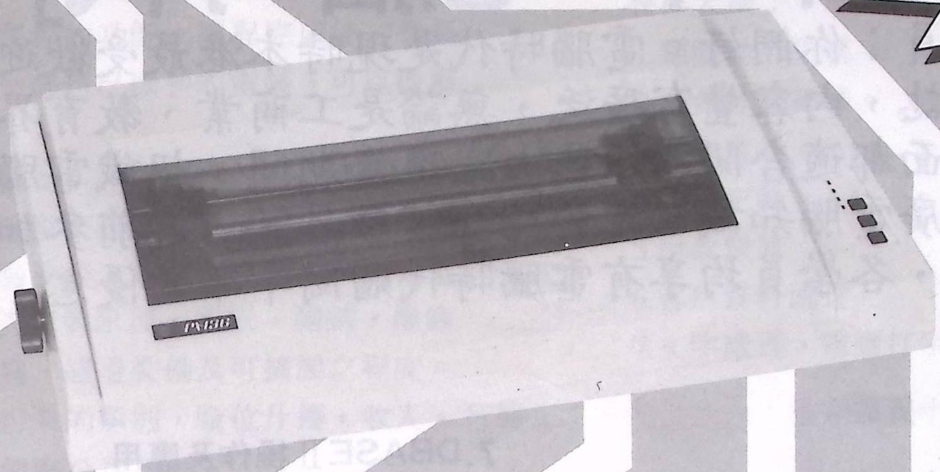
九龍尖沙咀柯士甸路22－26號好兆年行608室　電話：3-674687　電訊：HX38316

PROMAS PX-136

市面最經濟之15吋高速打印機

售價與一般９吋打印機相近

全新



- 速度每秒高達130字。
- 內置獨有IBM[1]專用軟件ROM與IBM PC[1]電腦軟件完全相容。
- 可印多國文字，IBM[1]圖案文字及BIT IMAGE圖案。
- 多種印字功能，每行可印68-233個大小文字。
- 獨特新設計之「雙軌式墨帶」，可使墨帶壽命加長一倍，合乎經濟原則。
- 標準CENTRONICS平行式界面接口，適合一般電腦、APPLE[2]、IBM PC[1]及同類型電腦使用。
- 全日本製造。一年代理商免費保用。

享有代理商保證
才是專業性保用

1 Registered trademark of International Business Machine Corp.
2 Registered trademark of Apple Computer Inc.

總代理：

PROMAS COMPUTER CENTRE LTD.

寶馬士電腦有限公司

九龍尖沙咀柯士甸路22－26號好兆年行 608 室　電話：3-674687　電訊：HX38316

專業電腦中心
PROFESSIONAL COMPUTER CENTRE

歷史悠久　深受推崇

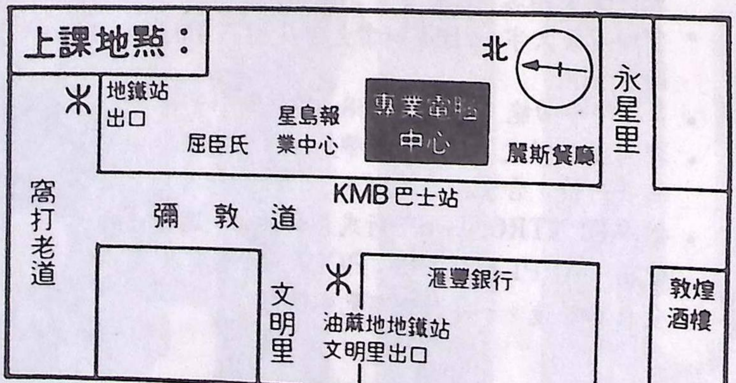
推廣電腦知識
贈閱半年「電腦時代」

親愛的學員：你們好。電腦時代是現時本港最受歡迎的私人電腦應用雜誌，内容豐富廣泛，無論是工商業、教育界、家庭娛樂等各方面都適合閱讀，是大家進修期間，認識電腦的良好讀物。爲推廣電腦知識，凡於1985年9月30日之前參加下列任何一項課程，各學員均享有電腦時代贈閱半年的優惠，價值港幣陸拾圓。

課　程：

1. 電腦入門證書班
2. BASIC 程式設計
3. 中學會考電腦科補習
4. 6502電腦裝嵌、修理、職業先修課程
5. WORDSTAR商業電腦打字課程
6. MULTIPLAN及VISICALC操作及應用
7. DBASE II 操作及應用
8. CP/M操作系統研究
9. Z-80及6502組合語言
10. 商用電腦證書課程
11. 電腦入行職業先修實習證書課程

- 理論與實習並重
- 課程深入淺出，適合各階層人仕
- 每人一套電腦實習
- 結業後獲頒證書一份
- 成績優異者由本中心推薦加入電腦公司工作
- 學員可自由選擇實習時間
- 在課程期間，學員可隨時回校免費實習
- 可代公司訓練僱員
- 本中心備有中學會考電腦科參考資料
- 代購優惠服務（電腦雜誌　電腦軟件　磁碟　印字機　電腦文具　電腦書籍　磁碟機　電腦附件及各種名廠電腦）



索取章程，查詢及報名處：

專業電腦中心　九龍彌敦道486號益南華厦3樓電梯2字　電話：3-328248　3-318960

或

實發書業專門店　九龍深水埗欽州街94號高登商場一樓76A, B　電話：3-602326

PROFESSIONAL COMPUTER

電腦入行——職業先修實習課程

各位應屆畢業生，倘若對電子及電腦行業有興趣的話，可參加本課程，增加對這行業的興趣及了解。本課程要求學生全時間、精神投入個半月，藉此更有效地發揮課程的功能。課程完成後，學員更擁有一部自己嵌製的電腦，可以繼續學習研究。

課程大綱：

1. 概論電腦，認識電腦，應用電腦，商用電腦。
2. 與電腦交談，學習電腦語言，編寫電腦程式。
3. 電腦的結構原理，裝嵌，測試，維修，保養，週邊設備及可擴展之程度。
4. 電腦行業的類別，職位升遷，收入，行情。
5. 就職電腦公司須知。

商用電腦証書課程

本課程是專爲就業於商界人士設立。旨在幫助你了解電腦如何成爲你日常工作的得力助手。

課程大綱：

1. 電腦會計系統。
2. 薪俸計算紀錄。
3. 成本會計。
4. 存貨紀錄。
5. 財政預算。
6. 客戶資料處理。
7. 文字處理，電腦打字操作。

全期課程十二講

報名及查詢

電話：3-328248　3-318960
地址：九龍彌敦道486號益南華厦３樓電梯２字

電腦入門証書課程

無論你是學生或在職人士，對電腦有興趣但又沒有足夠認識；或初用電腦而又未懂如何操作，這課程是最適合不過的

課程大綱：

1. 電腦的結構、原理及功能。
2. 電腦的保護及維修。
3. 學習電腦語言。
4. 電腦程式設計。
5. 電腦繪圖。

全期課程十講

其他實用証書課程

1. 6502 及 Z80 ASSEMBLY LANGUAGE PROGRAMING。
2. CP/M 操作系統研究。
3. dBASE II 操作訓練班。
4. MULTIPLAN 操作訓練班。
5. WORDSTAR 操作訓練班。
6. 6502 電腦自嵌實習。
7. 中學會考補習班。
8. BASIC 程式班。



★學習尖端科技

★邁向成功坦途

現代電腦系統訓練中心

MODERN COMPUTER SYSTEM TRAINING CENTRE

—— 暑期電腦課程招生 ——

COURSE 課程表	上課編制	時數	學費
電腦語言課程			
(1) BASIC PROGRAMMING COURSE	個別或班制	16HRS	$280
(2) ADVANCED BASIC COURSE	個別或班制	15HRS	$300
(3) ASSEMBLER LANGUAGE COURSE	個別或班制	16HRS	$350
(4) "C" LANGUAGE COURSE	班制上課	16HRS	$800
(5) 兒童電腦班(LOGO及初級BASIC)	班制上課	10HRS	$200
電腦硬件課程			
(1) 6502電腦自嵌實習班(軟硬件理論兼備)	個別或班制	30HRS	$500
(2) APPLE-II電腦修理班	班制上課	80HRS	$1500
(3) IBM-PC電腦修理班	班制上課	80HRS	$1800
綜合應用課程			
(1) dBASE-II入門及商業應用初級及高級班	個別或班制	10HRS	$300
(2) CP/M操作系統	個別或班制	16HRS	$350
(3) DOS應用及拆碟班	班制上課	20HRS	$550
(4) WORDSTAR TRAINING COURSE	個別或班制	16HRS	$350
(5) PEACHTREE A/C SYSTEM會計系統	個別或班制	16HRS	$800

上述學費概以班制上課爲準，個別教授另議

創辦叁年　電腦碩士任教

本校師資　(1)香港及中文大學電腦系，英美加電腦系畢業生。　(2)英國曼徹斯特大學電腦碩士，英國電腦學會會員。

本中心開放時間：10：00A.M—10：00P.M

地址：九龍深水埗福華街156號黃金商場地庫20號室，54號室及67號室。
電話：3-601531　3-617206

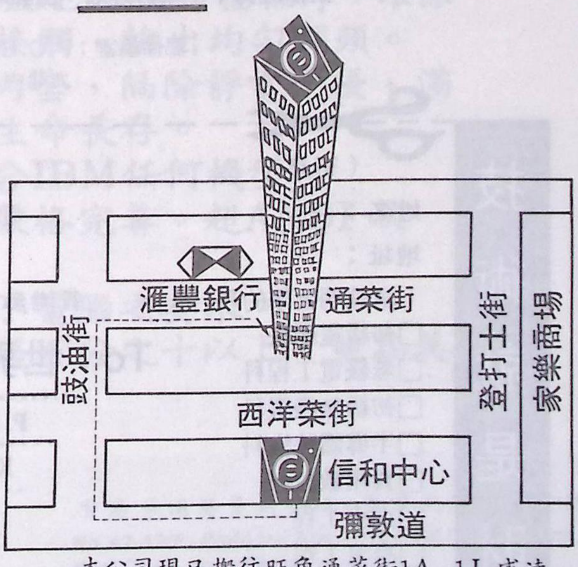
何必自己動手

免費 由專業人員上門爲你修理微型電腦



請即加入本公司之保養及免費維修服務

24小時熱線電話服務
3-848129



微型電腦保養維修中心

ROM & RAM computer ltd

本公司現已搬往旺角通菜街1A-1J 威達商業大厦19/F，1905室 TEL：3-848129

OFFICE: Rm. 1905 Witty Coml. Bldg., 1A—1J, Tung Choi St., Kowloon. TEL: 3-848129
Telex: 57551 ROMHX

香港教育司署立案（1957年創校）

世界函授學校

規模大　優點多　科目好

講義
全部經教育司署審定，閱讀容易，印刷精美，免費供應。

師導
國內外著名大學學士，經香港教育司考核合格，教導認真，決不馬虎。

費用
除低廉之學費外，學生決無額外負擔。

文憑
本校頒發文憑，均經政府簽証，實是最佳學歷証件。

校址：香港九龍彌敦道五六六號9樓A座
電話：③—803532

初級電腦科
電腦基本原理，電腦操作，邏輯電路，程式編寫八個月畢業。

初級無綫電科
全部圖解教導，原理裝修並重，極易學習，十個月畢業。

半導體裝修科
配合進步的技術，具初學或職業的裝修人員必修的學科十個月畢業。

實用數理
可以加强數理基礎費用少，收效大，6個月畢業。

x+y=z

實用商科
著重實際應用，加强商業學識，期間短，學習易六個月畢業。

無綫電工程
設計，研究和深造的理想學科。一年半畢業。

汽車工程
適合職業及業餘人員加强對汽車方面之學識。

冷氣工程
冷氣，冷藏人員缺乏，專門學校極少一年半畢業。

商業美術科
內容新，範圍廣，包括美術和最新廣告設計。一年畢業。

應用漫畫
漫畫可訓練頭腦，增强思想，取材新，學習易，六個月畢業。

本港學生可利用電話詢問索取章程　電話③－803532

請依綫剪下，填好姓名，回郵地址，貼在信封上投寄，本校即免費寄上簡章

郵件請寄：P.O. BOX 70011, KOWLOON, CENTRAL POST OFFICE
九龍中央郵政局信箱 70011 號

技術就是財產　　學問就是力量

（寄自）
姓名：
地址：
（請註明要學的科目）
☐初級電腦科
☐無綫電工程科
☐初級無綫電科
☐半導體裝修科
☐實用數理科
☐汽車工程
☐冷氣工程
☐實用商科
☐商業美術
☐應用漫畫

請貼上郵票

香港教育司署立案
To：世界函授學校註冊處
P. O. BOX No. 70011
KOWLOON CENTRAL POST OFFICE,
HONG KONG.
香港九龍中央郵局信箱70011號
電話：K-803532

美國DENNISON磁碟

磁碟中皇牌



- ■每隻磁碟均有出廠號碼紅印，保證100％美國製造。
- ■無限次數，終生保用，由DENNISON廠提供。
- ■溫度及濕度之耐力達到最高極限要求。
- ■零點誤差，資料提存，100％記憶系統保存。
- ■雷射式GAMMA FERRIC OXIDE磁粉掃描程序，確保碟面平滑如鏡，使磁頭與碟面接觸，輸出均勻調頻。
- ■DENNISON 獨有防靜電纖維內套，隔除靜電干擾，滿孔設計具有清潔作用，使磁碟生命長存。
- ■雙面四密度超高科技產品，適合IBM任何機型。
- ■全部製作不經人手，生產管理嚴格完善。超ANSI及ECMA專業要求。
- ■品種齊全，適合任何類型、大小電腦之要求。
- ■全美國銷量DENNISON佔超過百分之十以上，並為美國各大系統公司指定供應商。

總代理：FATTAFA

富力達國際有限公司
FATTAFA LIMITED

香港葵涌葵豐街1-15，盈業大廈12樓42號
No. 42, 12/F., Profit Ind Bldg., 1-15 Kwai Fung Crescent,
Kwai Chung, Hong Kong.
TEL: 0-210110 (10 lines)
TELEX: 49531 FATFA
FAX: 0-252911

香港微型電腦訓練中心

教署立案(1980年)

招 生

(1)本校師資優良，課程由教育司署認可之電腦專業人仕任教。
(2)本校置有二十多部高速優良美國電腦系統。
(3)除正式授課及實習外，另提供自由時間免費實習電腦，加强訓練。
(4)每月均有新班，每星期上課一或兩次，時間分上、下午或晚班制。
(5)學費包括講義，電腦室實習，考試及證書費用。
(6)授課語言：中文(粵語)，輔以英文名詞。
*本校備有齊全之各類商業軟件，方便學員在短期內熟習應用電腦。

A. 短期電腦課程

(1)中學會考補習班 ($150)一個月
(2)初級電腦班(概念+操作+BASIC 語言) ($340)25 小時
(3)ADVANCED—BASIC PROGRAMMING ($360)25 小時
(4)COBOL OR PASCAL ($420)30 小時
(5)ADVANCED—COBOL ($450)30 小時
(6)CP/M & MP/M (MULTI—USER) OPERATING SYSTEMS ($340)20 小時
(7)ASSEMBLER OR FORTRAN ($450)30 小時
(8)SUPERCALC OR MULTIPLAN ($360)12 小時
(9)WORD PROCESSING OR dBASE II ($450)15 小時

B. 一年制課程(代報公開試)：

(1)G.C.E. 'O' Level Examination Computing Studies
(2)British Computer Society Examination Studies

※詳情及開課日期，請向本中心校務處詢問※

校址：九龍佐敦道渡船街1－4號金霞閣A座②字樓
(碼頭行人天橋側，大家樂鄰)

詢問電話：3-858615 3-329996

Apple 迷大喜訊

精美電子公司推出兩大皇牌
Mocking Card 及 *Track Reader*

Mocking Card ■ （原裝線路）

使 AP II 所產生之音响效果達到現場一樣，有眞實感，尤其配合 Sky Fox 及 Music Construction Set 與街機毫不遜色。現時可配合用之 Software 已經非常之多，將來且有更多的軟件支持，其它非原裝線路之同類卡，有部份軟件不能操作及效果差的現象經常發生。

Track Reader ■

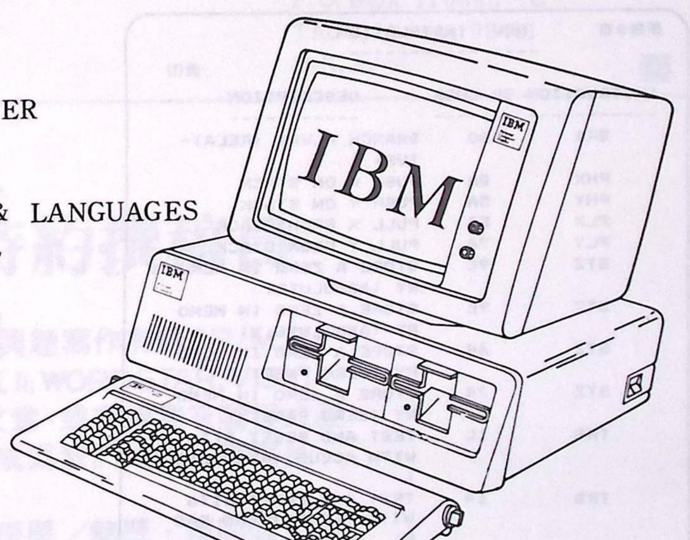
磁碟讀軌器，能讀出 $\frac{1}{2}$ Track，可看到磁頭走動之情況，用以配合抄碟，更可達到最佳效果及可以減少抄碟的時間。

精美電子公司　JAN MI ELECTRONIC CO.
九龍深水埗福華街黃金商場地庫48號A
Shop 48A, Basement, 146-152 Fuk Wa Street, Golden Center, Golden Building Kowloon.　Tel: 3-7289086

Y.M.C.A.　Y.W.C.A.

第三屆全日制
電腦專業文憑課程

・此項課程特為準備投身電腦行業同學而設。
・課程內容：
主修：INTRODUCTION TO COMPUTER
DATA PROCESSING
COMPUTER ANALYSIS
COMPUTER PROGRAMMING & LANGUAGES
－BASIC －COBOL －PASCAL
MULTIPLAN
WORD PROCESSING
DBASE II/III
IBM 電腦中文程式設計
LOTUS 1-2-3
副修：COMPUTER MARKETING
COMPUTER ACCOUNTING
COMPUTER STATISTICS
HUMAN RELATIONSHIP



・F5、F6、F7 同學報名。
・查詢：中華基督教青年會黃傳經中心
西灣河街 46－56 號西灣河大廈 2 樓
5－671571　5－671482

基督教女青年會香港總會
麥當奴道 1 號
5－223101（內線 10）

增加 27個機械碼OPCODE 8個全新機械碼指令

一枚卓越設計的CPU－65C02

——邵英傑——

對於喜愛用機械語言或滙編語言編寫程式的朋友，可能會覺得現時APPLE 所採用的CPU 6502受到一定的限制，主要原因是6502 的指令群和暫存器有所限制。

爲了追求新的突破，迎合市場需要，不同的廠家以6502爲生產藍本，將它加以改良，希望發展出與6502 兼容並有高效能的晶片。曾先後推出的產品包括有：6510，6509，65SC816，65SC802等，可惜它們都多是不能全兼容，或是未有更超卓的效能。

最近美國一家製造廠WESTERN DESIGN CENTER 成功地設計出一枚強效的CPU，65C02。它與6502 完全相融，兼且有下列的特點：

- 27個新機械碼OPCODE
- 8個完全新設計的機械碼指令（INSTRUCTION）
- 低功率消耗CMOS 設計
- INVALID OPCODE 設定至1 CYCLE NOP'S
- JMP（XXFF）BUG 被固定

65C02 是一枚根據6502 的設計而生產出來的晶片，它的時鐘頻率（CLOCK FREQUENCY） 是6502 的兩倍（2MHZ），更比6502 擁有多27個新功能指令，8個全新的功能（請參看表一和表二），並採用低功率的CMOS 設計

新指令群 NEW INSTRUCTION

表(1)

INSTRUCTION	OP CODE	DESCRIPTION
BRA	80	BRANCH ALWAY (RELATIVE)
PHX	DA	PUSH X ON STACK
PHY	5A	PUSH Y ON STACK
PLX	FA	PULL X FROM STACK
PLY	7A	PULL Y FROM STACK
STZ	9C	STORE A ZERO IN MEMORY (ABSOLUTE)
STZ	9E	STORE A ZERO IN MEMORY (ABSOLUTE,X)
STZ	64	STORE A ZERO IN MEMORY (ZERO PAGE)
STZ	74	STORE A ZERO IN MEMORY (ZERO PAGE,X)
TRB	1C	TEST AND RESET BITS WITH ACCUM.(ABSOLUTE)
TRB	14	TEST AND RESET BITS WITH ACCUM.(ZERO PAGE)
TSB	0C	TEST AND SET BITS WITH ACCUM.(ABSOLUTE)
TSB	04	TEST AND SET BITS WITH ACCUM.(ZERO PAGE)

ADDITIONAL INSTRUCTION ADDRESSING MODE

表(2)

INSTRUCTION	OP CODE	DESCRIPTION
ADC	72	ADD MEMORY TO ACCUM. W/CARRY (ZERO PAGE)
AND	32	ADD MEMORY WITH ACCUM.(ZERO PAGE)
BIT	3C	TEST MEMORY BITS WITH ACCUM.(ZERO PAGE,X)
BIT	34	TEST MEMORY BITS WITH ACCUM.(ZERO PAGE,X)
CMP	D2	COMPARE MEMORY WITH ACCUM.(ZERO PAGE)
EOR	52	EXCLUSIVE OR WITH ACCUM.(ZERO PAGE)
JMP	7C	JUMP (ABSOLUTE(INDIRECT,X))
LDA	B2	LOAD ACCUM.WITH MEMORY(ZERO PAGE INDIR.)
ORA	12	OR MEMORY WITH ACCUM.(ZERO PAGE)
SBC	F2	SUBTRACT FROM ACCUM. W/BORROW(ZERO PAGE)
STA	92	STORE ACCUM.IN MEMORY (ZERO PAGE)

附加的指令地址模態

，減低消耗，多個功能指令的執行週期亦減少了，使得65C02的實際執行速度比6502 快3至8倍，65C02與6502 之性能極爲近似，甚至於多方面有取而代之的優勢。

然則，將65C02 放入APPLE電腦內，效果會如何呢？

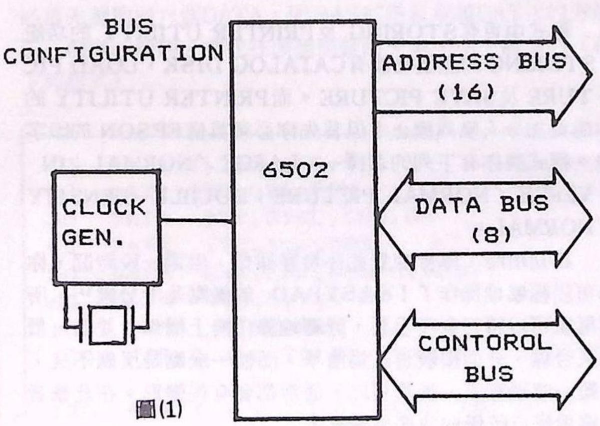
65C02 的確是一枚高質的兼容晶片，它與APPLE 電腦硬件完全相融，筆者曾風聞APPLE 的硬件系統使65C02不能正常操作，不過經筆者向多方探索，並試驗後，並未發現任何問題，謠言止於智者，多數人對新產品的懷疑態度便可見一斑了。

不過，因65C02的速度與平常6502 的執行速度有差別，却使時序錯誤，說得更清楚一點，是因65C02的速度較快，令一些有一定時間規定（TIME DEPENDENT）的程式不能達到預期的效果，這些程式需要重寫後才能加以採用；例如監督程式的等候程式（WAIT ROUTINE）的速度快了，原本預算呼叫WAIT 於100 微秒跳出，現在祗需約60微秒便跳出；而DOS 3.3 的WRITE 程式，需於準確32個機器

CPU－65C02

週期（MACHINE CYCLE）寫入1 BYTE ，但以65C02執行則少於32個機器週期，如此寫入的BYTE當然不準確了。其實，這些問題並不是因爲65C02 的頻率速度，而是因它執行指令時需時較短的緣故。讓我解釋一下，在APPLE電腦內的6502 是根據一個時鐘速度（CLOCK SPEED）作執行週期（EXECUTE CYCLE），頻率爲1MHZ，但這個時鐘速度並不是由6502 自定的，而是受外部影响而定的，故此，雖然65C02 的時鐘頻率比6502 快兩倍，它仍是與6502 行走同樣的執行週期時間（請參看圖一），不過因65C02 的指令執行速度較快，如6502 執行NOP 指令需時2個機器週期，而65C02 則祇需1個機器週期，故此實際的執行速度是快了，也因此有一定時間規定的程式需要重寫。

除了時序的問題，軟件的兼容性大致上也沒有問題，當然，若把65C02放入APPLE][PLUS或 APPLE 兼容機種，而妄想RUN一些專爲Ⅱe和Ⅱc 而寫的程式，如APPLEWORKS，便不能執行，因這些軟件使用了Ⅱe或Ⅱc的80字行卡固件，並使用ROM位址＄C100－＄CFFF的外展記憶管理程式（EXTENDED MEMORY－MANAGEMENT ROUTINE），在舊一代的版本是沒有的。



圖(1)

65C02 也帶給我們不少好處，它總共有178個功能指令，比6502 的151 個功能指令多了27個新功能指令，其中有一個間接跳躍（INDIRECT JUMP）是最值得注意，因我們在組合語言使用 JMP（＄XXFF）會容易出現混淆，在於執行標準6502 功能指令是絕對沒有問題的。故此，65C02對編寫組合語言的人士比較方便，又因執行速度快，用65C02爲CPU 便更相得益彰。話說回頭，以APPLE軟件LISA或其他組合語言工具是不能發揮65C02 的強大威力，原因是這些工具是專爲6502 而設計，新功能指令的加揷，這些工具並未獲悉，例如於行中寫JMP （＄XXYY），X則LISA會拒絕接納此命令，原因是它沒有分析這個功能的能力。

値得我們高興的是，現在已有硬件製造商承允於將來生產一張65C02 咭，安放於APPLE Ⅱe 內，這張咭含有3粒新ROM ，使得APPLE Ⅱe 更能切合65C02 的功能與兼容，並使Ⅱe 的性能與Ⅱc 之關係更密切，此外，製造商亦承允此咭將可與80字行咭，APPLESOFT，MONITOR兼容，當然，以上討論的問題亦不復存在，可隨意使用大小楷字體，並有迷你組合程式爲輔助，並保證此咭將可與任何已售出的APPLE Ⅱe 兼容。

在美國，65C02 的訂價爲9.95 美元，有興趣的讀者可去函郵購，

郵購地址是：CHIP OFFER
HARDCORE COMPUTIST
P.O.BOX 110846－C，
TACOMA，WA 98411
U.S.A.

徵聘特約撰稿員

任何人士有興趣寫作有關CP/M, Z-80, IBM, dBASE II, WORDSTAR, VISICALC或高等語言文章，或有編寫有關程式經驗，歡迎你加入成爲我們的特約撰稿員，待遇從優。

請附同個人學歷／簡歷，連同個人在電腦興趣方面的專長寄來出版社，地址是：九龍中央郵政信箱71193號。

專用來繪製精美圖案的工具

EASY PAD

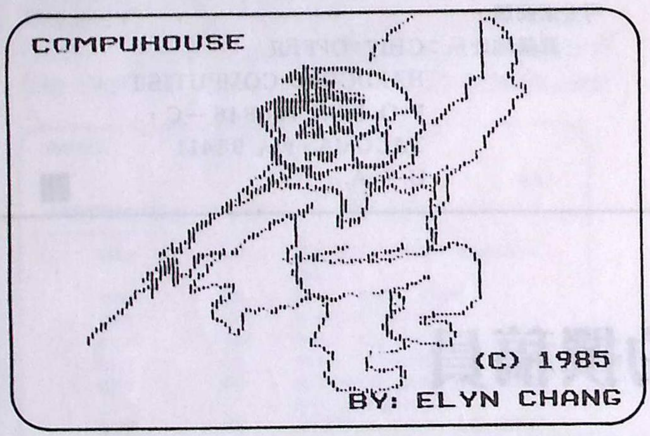
市面上有許多用來帮助繪圖的工具軟件，例如PIXIT，TGS 等，利用他們可以劃出高水準的作品，但要快速直接繪製一些精細及有綫條感的圖案，則除了要有軟件帮助之外，主要靠硬件輔助，例如老鼠仔、繪圖板或遊戲桿。當然使用效果以老鼠仔爲最，繪圖板次之，遊戲桿最弱。

過去外國曾推出過KOALAPAD，用來繪圖效果相當理想，可惜售價未能普及化，至未見暢銷。近期，台灣推出一部仿製KOALAPAD 的繪圖板EASY PAD，價錢便宜許多，只售港幣二百餘元，效果相當不俗。

它可以被應用在工商業、教育及娛樂上。例如，它可以用來設計遊戲封面或背景，又可以用作繪畫圖表。EASYPAD 套件包括一本用家手册、一枝黑色硬筆、感光板及一張存有EASY MULTI—ILLUSTRATOR 程式的軟件。你可以在擁有一部或兩部磁碟機的情況下使用EASYPAD，當然如果你擁有印字機，更可印出所設計之圖畫。

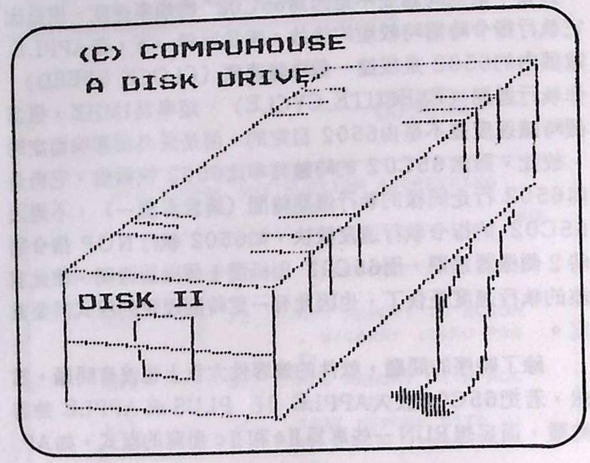
EASYPAD的安裝方法很容易，只要拔掉JOYSTICK，然後把EASYPAD 的插脚像JOYSTICK 般插入！

而隨件附送的程式磁碟是一套極優良之程式。它充份發揮了EASYPAD 之功能。在載入程式後，用家可選擇兩組顏色，每組各有九種顏色，共十八種顏色及八種繪劃樣式（包括方塊、圓形、點和綫等）。



首先載入程式，待出現主目錄表後，用硬筆指向MENU底部，再按左邊任何一鍵，畫面便會出現一個空的畫面供你繪畫。若再按一下便會回到主目錄表。在主目錄表上三行爲COMMAND BLOCK，第四行爲BRUSH SET BLOCK，而最後三行爲COLOR SET BLOCK。BRUSH SET BLOCK 中的BRUSH 是用來控制畫面上綫的寬度及形狀。

當程式初載入時，你會自動被設在DRAW MODE 下，而CURRENT BRUSH 及COLOR 則分別是CURSOR 與GREEN 。當然你可以改變這些COMMAND ；方法很簡單：只要你用硬筆移動CURSOR到你要用的COMMAND 格上，然後按鍵即可。

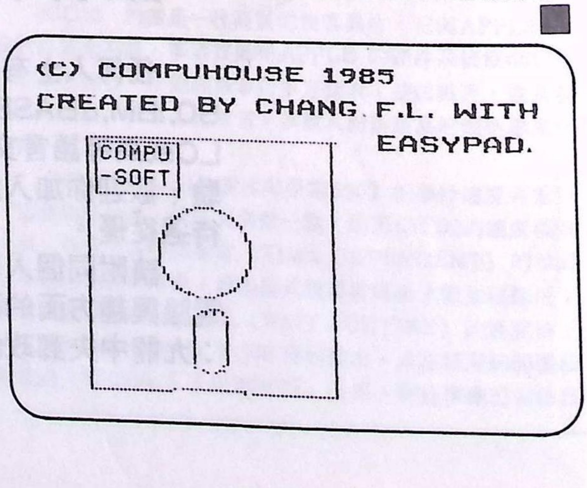


程式中更有STORING 及PRINTER UTILITY 的功能。STORING 的主要功能有CATALOG DISK，LOAD PICTURE 及SAVE PICTURE。而PRINTER UTILITY 的功能更加令人嘆爲觀止！但首先你必須具備EPSON 的印字機。程式讓你有下列的選擇——LARGE／NORMAL；INVERSE／NORMAL PICTURE；DOUBLE—DENSITY／NORMAL。

在初用時，你會發覺此件頗難操作，但過一段時間，你就可以輕鬆地操作了！EASYPAD 的優點是十分輕巧，所以用家可以將它拿在手裏，舒適地靠在椅上操作。並且，價錢又合理，介面接駁也甚爲簡單。而惟一缺點是反應不良，很難一筆過畫完，就算可以，通常都會有些變形。在此筆者建議用家以較慢的速度來繪畫！

現在，市面上有很多軟件都可以配合EASYPAD使用的，例如：BLAZING PADDLES、TAKE 1、PIXIT 等等。關於PIXIT 的操作法筆者曾在16期討論過，而TAKE 1 及BLAZING PADDLES 之操作法也分別在15期及19期出現，各位可作參考。

大家可參考本文的插圖，筆者是用EASYPAD 設計的。■



程式編寫技考入門之2

快速DATA處理程式

— 大傑先生 —

相信對於大部份的電腦用家，對BASIC 語言的DATA，READ和RESTORE 指令都不會感到陌生，通過READ DATA 的指令，我們可以將DATA 讀入至指定的記憶器內，但在READ DATA的過程之中，往往有不少令人頭痛的問題。RESTORE指令只可設定電腦由第一個DATA開始取讀，但却沒有指令可以幫助程式設計者由第二個DATA 或其他DATA 開始取讀，若我們想由第七個DATA 開始取讀，那麽必須先讀取頭六個DATA，因BASIC語言取讀DATA 的方法是一個接一個的，亦往往因此而費時失事，作一個舉例（看下列程式）：

```
10   DATA 3,255,448,9
20   DATA ABC,CDE,FGH
30   DATA  BOY,GIRL,COW,OX
40   DATA  123,456,789
50   DATA  EYE,EAR,MOUTH,BODY
60   DATA  1,3,5,7,9
100   DATA  RESTORE
110   FOR I = 0 TO 3: READ A(I): NEXT

120   FOR I = 0 TO 6: READ Z$: NEXT

130   FOR I = 4 TO 6: READ A(I): NEXT
```

這個程式，目的只是要讀取第10行、第40行的資料至指定的矩陣A(I)，但因爲資料與資料之間有文字資料，因此我們必需利用第120行的程式，作無謂的讀取；若現時，我們因某種特別原因，須於第20行與第30行之間加插資料，那麽我們便因此要將第120行改變，修改讀取資料的過程。以上面的這個程式而言，它所需要的修改是輕微的，但並不是每個程式只須要改動少許便成，或許都牽連很廣。因此我們往往都想有一部磁碟機，以FILE 方式將DATA 儲存起來，如此，每次取回資料時便方便得多了。

話雖如此，但我們亦可從程式的編寫着手，增強讀取資料時的方便與連貫性。今次我們要說的程式REM & DATA 便是一個很好的例子，它是一個極佳的DATA READ 輔助程式。它模仿了DOS的OPEN與CLOSE 指令，增加資料於處理上的邏輯性，是極富實用價值的。它不需要佔有大量的記憶空間，而且以BASIC程式編寫。

筆者爲了使各位更能夠明白使用這個REM & DATA 程式的用法，特列寫了一個SAMPLE PROGRAM，方便各位參考（見程式LISTING 1）。

用這個REM & DATA 程式之前，我們須設定一些變數，供給程式執行時使用。另外，這個程式亦有一些限制，是需要我們注意的，現在就讓筆者向各位一一闡述。

變數的設定：

(1) 先設定矩陣X(I)之最大容量，如DIM X (33)；決定最多每次可以開啓（OPEN）取讀的資料行數目。

(2) 將要開啓（OPEN）取讀的資料行行號順次序由小至大，放到矩陣X(I)之內，以最先讀取的資料行行號放於矩陣變數X(O)，然後將隨後讀取的資料行行號放於矩陣變數X(1)之內，如此類推。

(3) 將數字0放於最後要讀取資料行的矩陣變數X(I)之後，例如最後資料行行號放於矩陣變數X (17)，則X (18) 需要被設定爲0；以示開啓資料行過程完畢。

變數被設定後，我們只要用GOSUB 10呼叫REM & DATA程式執行工作，便可以得到像DOS指令OPEN FILE的效果（SAMPLE PROGRAM的REM&DATA 副程式是放在行號10開始至行號17）。

讀取資料完畢後，我們只要再呼叫REM & DATA 程式，便可將OPEN了的資料行CLOSE，不需要重設變數了。

現在輪到說說程式的限制，首先我們寫程式時，要將REM指令代替DATA指令，如

120 DATA 345，ABC，QQQ

要改寫爲

120 REM 345，ABC，QQQ

除此之外，REM 代替指令必須放於行號最先首的位置，若有其他命令加插於REM 指令之前，那麽電腦會印出錯誤訊息〝ERR：WRONG ADDRESS XX〞，以示出錯，並會停止程式繼續工作。若使用者將錯誤行號放於矩陣變數X(I)之內，電腦會印出〝NOT FOUND LINE XX〞，並停止工作。

另外，此程式是不受搬移BASIC 程式放置位置所影響的，若閣下所寫的BASIC 程式被搬移了，亦可放心使用REM & DATA程式。

最後，提供給各位一個加快本程式的方法，就是將資料行行號盡量放於前列位置（除了行號0），便可以減少每次程式由最低列號的迴路（LOOPING） 搜尋，加快程式的執行速度了。

快速DATA處理程式

```
0  DIM A(99): DIM A$(99): DIM X(1
     9): GOTO 100
1  REM
2  REM
3  REM .........................
     .
4  REM   Rem & Data Exchange
5  REM      Programme
6  REM .........................
     ...
7  REM
8  REM
9  REM
10 A1 =  PEEK (103) +  PEEK (104)
     * 256:A3 =  PEEK (105) +  PEEK
    (106) * 256: FOR I = 0 TO 19

11 A1 =  PEEK (A1) +  PEEK (A1 +
    1) * 256:A2 =  PEEK (A1 + 2)
    +  PEEK (A1 + 3) * 256: IF
    X(I) = 0 THEN I = 19: NEXT :
    RESTORE : RETURN
12  IF A2 = X(I) THEN 15
13  IF A1 > = A3 THEN  PRINT  CHR$
    (135);"NOT FOUND LINE ";X(I)
    : END
14  GOTO 11
15 A4 = A1 + 4: IF  PEEK (A4) = 1
    31 THEN  POKE A4,178: NEXT
16  IF  PEEK (A4) = 178 THEN  POKE
    A4,131: NEXT
17  PRINT  CHR$ (135);"ERR: WRONG
    ADDRESS LINE ";X: END
18  REM
19  REM
20  REM ........................
    .
21  REM    Data Field
22  REM ........................
    .
23  REM
24  REM
30  REM  30,31,33,38,39
40  REM AA,AB,ACC,ATTT,ADFF
50  REM BFF,BGH,BYQWUIWUIQ,BEYUEY
    U
60  REM 61,67778,6883
70  REM 34,67,34,67,12
91  REM
92  REM
93  REM
94  REM
95  REM
97  REM .........................
    ...
98  REM   Open Data Field 30,60,
    70
99  REM .........................
    ..
100 X(0) = 30:X(1) = 60:X(2) = 70
    :X(3) = 0: GOSUB 10
101  REM
106  REM
107  REM ........................
    ..
108  REM       Read Data
109  REM ........................
    ..
110  FOR I = 0 TO 11: READ A(I): NEXT

114  REM
116  REM ........................
    ...
117  REM  Close Data Field
118  REM     30,60,70
119  REM ........................
    ..
120  GOSUB 10
125  REM
126  REM ........................
    ....
127  REM Print Data Out to Screen

128  REM ........................
    ....
130  FOR I = 0 TO 11: PRINT A(I):
    NEXT
131  REM
132  REM
133  REM
134  REM
136  REM ........................
    .
137  REM   Open Data Field
138  REM       40,50
139  REM ........................
    .
140 X(0) = 40:X(1) = 50:X(2) = 0:
    GOSUB 10
142  REM
143  REM
146  REM ........................
    ....
147  REM     Read Data
148  REM .......................
150  FOR I = 0 TO 8: READ A$(I): NEXT

151  REM
152  REM
156  REM ........................
    ..
157  REM    Close Data Field
158  REM       40,50
159  REM ........................
    .
160  GOSUB 10
161  REM
166  REM
167  REM ........................
    ...
168  REM Print Data Out to Screen

169  REM ........................
    ...
170  FOR I = 0 TO 8: PRINT A$(I):
    NEXT
171  REM
172  REM
173  REM
174  REM     ....................
    .
175  REM       END
176  REM ........................
    ....
180  END
```

要充份了解你的印字機內部結構，不可不讀

印字機功能大揭秘

張峯寧

今日，印字機的功能發展，眞是多姿多采！越來越多新的功能出現，而通常買印字機會有一本操作手册附送的，此手册詳細解釋印字機之操作方法及功能之應用。但是它們大多沒有談及印字機之工作原理，本文之主要目的是深入的解說印字機之工作原理及教你如何利用程式去發揮你的印字機之最大功能。

表(一)：ASCII 指令的幾個例子

FEATURE	DECIMAL	CONTROL	ASCII COMMANDS CHARACTER	HEXADECIMAL
Compressed	15	0	SI	0F
Expanded on	27 87 1	-	ESC W 1	1B 57 01
Right margine	27 81 n	-	ESC Q n	1B 51 ??

印字機如何工作？

要明白如何完全控制印字機，第一步我們須了解印字機工作的原理。在機器（指印字機）上的 ROM，是儲存着一些印字機須用的永久程式。裏面的程式是用來控制印字機及建立下列有關的資料：字元寬度（PITCH），印字款式（FONT），印字質素（QUALITY），PAPER FEED（即 SPACING），FORM 的 FORMAT（即 MARGINS），控制紙張的移動及圖像等資料。這些程式也提供你改變上述的 DEFAULT 資料，改變方法有兩種——是改變 INACCESSIBLE DIP（即 DUAL-INLINE PACKAGE）之開關，另一方法是通過軟件的控制。

至於印字機的 RAM 則是儲放着一些電腦輸往印字機的特別及指定指令，與 ROM 裏面的資料不同，在 RAM 中的資料當你關掉電源後便會消失（指印字機電源），更可以隨時改變！而本來的 DEFAULT FEATURES 在每次關機時

表(二)：印字機上使用之 ASCII 指令表

ASCII Character Set

Control Codes				Punctuation/Numbers			Capital Letters			Lowercase Letters		
Ctrl	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char
@	0	00	NUL	32	20	space	64	40	@	96	60	
A	1	01	SOH	33	21	!	65	41	A	97	61	a
B	2	02	STX	34	22	"	66	42	B	98	62	b
C	3	03	ETX	35	23	#	67	43	C	99	63	c
D	4	04	EOT	36	24	$	68	44	D	100	64	d
E	5	05	ENQ	37	25	%	69	45	E	101	65	e
F	6	06	ACK	38	26	&	70	46	F	102	66	f
G	7	07	BEL	39	27	'	71	47	G	103	67	g
H	8	08	BS	40	28	(	72	48	H	104	68	h
I	9	09	HT	41	29	)	73	49	I	105	69	i
J	10	0A	LF	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
K	11	0B	VT	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
L	12	0C	FF	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
M	13	0D	CR	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
N	14	0E	SO	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
O	15	0F	SI	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
P	16	10	DLE	48	30	0	80	50	P	112	70	p
Q	17	11	DC1	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
R	18	12	DC2	50	32	2	82	52	R	114	72	r
S	19	13	DC3	51	33	3	83	53	S	115	73	s
T	20	14	DC4	52	34	4	84	54	T	116	74	t
U	21	15	NAK	53	35	5	85	55	U	117	75	u
V	22	16	SYN	54	36	6	86	56	V	118	76	v
W	23	17	ETB	55	37	7	87	57	W	119	77	w
X	24	18	CAN	56	38	8	88	58	X	120	78	x
Y	25	19	EM	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
Z	26	1A	SUB	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
ESC	27	1B	ESC	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
\	28	1C	FS	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	|
shift-M	29	1D	GS	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
shift-N	30	1E	RS	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
shift-hyphen	31	1F	US	63	3F	?	95	5F	—	127	7F	DEL

都會重新建立，印字機只會在收到新的指令系列前使用你所選擇的組成預設 COMBINATION OF FEATURES（包括任何未被指定改變的 DEFAULT FEATURES。）

印字機指令信號

如果你要選擇使用沒有被設值 DEFAULT VALUES 的印字機功能時，你必須熟悉它們的指令信號（COMMAND SIGNALS）及知道如何使用之。簡單來說，電腦是通過介面卡、程式去輸送 SIGNALS 的，而印字機中的 ROM 是要與指令信號協調地工作。

雖然，印字機製造商沒有建立一個標準，謂某指令代表某功能等，但他們都一致同意以 ASCⅡ 作爲指令信號的基本。此目的是使任何電腦、印字機、介面或 MODEM 都使用同樣的電子信號去代表同樣的字元及鍵。而每一個設計都能利用鍵盤與其他機器互相溝通！

到現在爲止，至少有五種以上的 ASCⅡ 是被廣泛應用來代表這些信號的：例如，字、ASCⅡ 字元符號、十進位符號、控制代碼符號（CONTROL-CODE SYMBOLS）、及十六進位符號。在此十六進位符號是指Ø～255的數字用16進位寫出。

大多數用來選擇印字機功能的指令都是一系列的 STRINGS，內裡包括1至3個 ASCⅡ 信號。而有的更用了六個以上。（參考表一）

至於表二則是提供一個，印字機上使用之 ASCⅡ 指令表，作爲參考。雖然，你可以在一些印字機使用手册中找到類似的表，但是事實上，表二是較詳細的。在細心觀察下，我們可發現有一些 KEYS 是具有幾個功能的。原本，ASCⅡ 是提供255信號使用的，但可惜 APPLE 電腦基於構造上，只能使用0至127之值。

CONTROL 鍵之碼是由0～31代表。這些都是一些特別的輸入方式，使用時只須按下 CONTROL 鍵，同時再按下另一指定鍵即可，CONTROL 鍵不會令印字機編印東西，但卻是用來啓動機上的開關來執行某些功能。若在程式中使用，可用 PRINT CHR $（15）代表之。而 ESC鍵則是 PRINT CHR $（27）。

每一個鍵或合併使用鍵（COMBINATION OF KEYS）都按下時，都會給予一個指令，告訴電腦做某一項工作。每一鍵都會送出一個指定的電子信號，如果此時輸出埠是在螢幕的，則與鍵相對的字元符號會被顯示在螢幕上。但如果輸出埠是在印字機的SLOT 時，則字元或符號會從進印字機印出。

筆者在十六期電腦時代「ASCⅡ 大揭秘」一文中，曾對 ASCⅡ 作深入探討，故在此不欲多說有關 ASCII 了，有興趣的讀者可參考十六期之 ASCⅡ 文章。

在你開始熟悉你的印字機功能前，你必須認識其所有指令。故在此，筆者建議你做一張類似表三的指令表，以作參考之用。

注意：有時一些符號例如：ESC 87 1是十進數字及 ASCⅡ 值之混合模式，ESC 的十進位代表值是27, 87是一個十進位的數值，而1則可以是指一個十進位值1或 ASCⅡ（即十進值49）。所以你最好能檢查某一字之十進值及十六進值，以確定其用途！

文字處理及 SPREADSHEETS

有很多 SPREADSHEET 程式在 PRINT OPTION 中有設定印字指令供用家使用，而一些文字處理用的軟件是可以讓你在 WRITING 文字時，加入印字機指令，使之工作

表(三)：一般印字機之 ASCII 指令表　　＊只限於 FX-80/100

Character Pitch	**Decimal**	**Character**	**Control**	**Hexadecimal**
Letter quality on	27 120 1	ESC x 1	-	1B 58 01
Draft quality on	27 120 0	ESC x 0	-	1B 58 00
Pica 10 cpi	27 80	ESC P	-	1B 50
Elite 12 cpi*	27 77	ESC M	-	1B 4D
Emphasized on	27 69	ESC E	-	1B 45
Emphasized off	27 70	ESC F	-	1B 46
Proportional on*	27 112 1	ESC p 1	-	1B 70 01
Proportional off*	27 112 0	ESC p 0	-	1B 70 00
Compressed 16.9 on	15	SI	O	0F
Compressed 16.9 off	18	DC2	R	12
Expanded cpi/2 on	27 87 1	ESC W 1	-	1B 57 01
Expanded cpi/2 off	27 87 0	ESC W 0	-	1B 57 00
Expanded 1 line on	14	SO	N	0E
Expanded I line off	20	DC4	T	14
Print Style				
Italics on	27 52	ESC 4	-	1B 34
Italics off	27 53	ESC 5	-	1B 35
Superscript on	27 83 0	ESC S 0	-	1B 53 00
Subscript on	27 83 1	ESC S 1	-	1B 53 01
Both scripts off	27 84 27 72	ESC T ESC H	-	1B 54 1B 47
Print Quality				
Double strike on	27 71	ESC G	-	1B 47
Double strike off	27 72	ESC H	-	1B 48
Unidirectional on	27 85 1	ESC U 1	-	1B 55 01
Bidirectional on	27 85 0	ESC U 0	-	1B 55 00
Underlined on	27 45 1	ESC – 1	-	1B 2D 01
Underlined off	27 45 0	ESC – 0	-	1B 2D 00
Paper Feed				
Lines/inch 6	27 50	ESC 2	-	1B 32
Lines/inch 8	27 48	ESC 0	-	1B 30
Lines/inch 10 (7/72)	27 49	ESC 1	-	1B 31
Lines/inch n/72	27 65 n	ESC A n	-	1B 41 ??
Lines/inch n/216	27 51 n	ESC 3 n	-	1B 33 ??
Form Formats				
Form length—inches	27 67 0 n	ESC C 0 n	-	1B 43 00 ??
Form length—lines	27 67 n	ESC C n	-	1B 43 ??
Skip perforation on	27 78 n	ESC N n	-	1B 4E ??
Skip perforation off	27 79	ESC O	-	1B 4F
Right margin	27 81 n	ESC Q n	-	1B 51 ??
Left margin*	27 108 n	ESC 1 n	-	1B 6C ??
Vertical tabs*	27 66 n..n 0	ESC B n..n NUL	-	1B 42 ?? 00
Horizontal tabs	27 68 n..n 0	ESC D n..n NUL	-	1B 44 ?? 00
Paper Movement Controls				
Form feed	12	FF	L	0C
Line feed	10	LF	J	0A
Carriage return	13	CR	M	0D
Back space	8	BS	H	08
Horizontal tab	9	HT	I	09
Vertical tab	11	VT	K	0B
Ignore paper out	27 56	ESC 8	-	1B 38
Enable paper out	27 57	ESC 9	-	1B 39

。有的更提議你建立一個字彙磁碟或檔案，用來儲存印字機指令，以作隨時查用！總而言之，在利用 WORD-PROCESORS 及 SPREADSHEET 程式時，使用 PRINTER 是非常方便的！

現在，筆者在此舉例說明如何在一起著名的軟件包上使用 PRINTER 工作：

1)VISICALC：通過軟件'VISICALC'的 SETUP STRING（/PP"），你能使用 PRINTER 工作。若你想將 SPREADSHEET 在 EXPENDED MODE 下印出，打入 > H，後接欲用指令之十六進位符號——如 > HIB5701表示 ESC W 1。（參照表三指示）但注意，每次你只能 SEND 一個指令而已，不過你可隨時 SEND 的。之後，只要進入下一個坐標位便能完成這 SEQUENCE。

2)PEACHTEXT：在 PEACHTEXT 5000中，你可以鍵入 DEC 指令。你可打入 BACKSLASHOUT27，87，1代表 ESC W 1的。

3)至於 APPLEWRITERII 則利用 CONTROL-V，按 ESC 鍵兩次，再按 W，CONTROL-A 及 CONTROL-V 即可。

程式(一)

```
1   REM  ****************************
     ****
2   REM  *           TYPE
     *
3   REM  * TAME YOUR PRINTER PROGR
     AM *
4   REM  *         BY COMPUHOUSE
     *
5   REM  ****************************
     ****
10  TEXT : HOME
20 D$ =  CHR$ (4)
30 S = 1
2000  REM  SCREEN MENU
2005  HOME
2009  REM
2010  VTAB 1: HTAB 8: PRINT "TAME
      YOUR PRINTER PROGRAM"
2035  VTAB 4: HTAB 1: INVERSE : PRINT
      " 3";: NORMAL : HTAB 4: PRINT
      "COMPRESSED ON";
2040  VTAB 6: HTAB 1: INVERSE : PRINT
      " 4";: NORMAL : HTAB 4: PRINT
      "EXPANDED ON";
2045  VTAB 6: HTAB 20: INVERSE : PRINT
      "43";: NORMAL : HTAB 23: PRINT
      "RIGHT MARGIN";
2325  VTAB 21: HTAB 1: INVERSE : PRINT
      "99";: NORMAL : HTAB 4: PRINT
      "PRINT TEST";
2330  VTAB 21: HTAB 20: INVERSE :
      PRINT "50";: NORMAL : HTAB
      23: PRINT "EXIT TO BASIC";
2375  VTAB 23: HTAB 1: INVERSE : INPUT
      "MAKE DECISION..TYPE NO# <RE
      TURN>";B: NORMAL
2400  REM  PRINTER DRIVER
2405  PRINT D$;"PR#";S
2415  REM
2420  IF B = 3 THEN  PRINT  CHR$
      (15): REM  COMPRESSED COMMAN
      D
2425  IF B = 4 THEN  PRINT  CHR$
      (27) CHR$ (87) CHR$ (1): REM
      EXPANDED COMMAND
2545  IF B = 43 THEN 2700: REM  G
      OTO RM ROUTINE
2560  IF B = 50 THEN  PRINT D$;"P
      R#0": HOME : END
2565  IF B = 99 THEN 40000: REM
      PRINT TEST
2570  PRINT D$;"PR#0": REM  REDIR
      ECT OUTPUT TO SCREEN
2575  GOTO 2000: REM  RETURN FOR
      MORE FEATURE SELECTIONS
2700  REM  RIGHT MARGIN SIDE ROUT
      INE
2705  GOSUB 4000: VTAB 16: HTAB 2
      0: PRINT "SET RIGHT MARGIN";
2710  VTAB 17: HTAB 20: PRINT "AT
      COLUMN NUMBER ?";
2715  VTAB 18: HTAB 20: PRINT "PI
      CA=2-80 ELITE=3-96";
2720  VTAB 19: HTAB 20: PRINT "CO
      MPRESS=4-137";
2725  VTAB 20: HTAB 35: INPUT CC
2730  PRINT D$;"PR#";S: REM  DIRE
      CT OUTPUT TO PRINTER
2735  PRINT  CHR$ (27) CHR$ (81) CHR$
      (CC): REM  RIGHT MARGIN COMM
      AND
2740  GOTO 2570: REM  RETURN TO M
      AIN PROGRAM
4000  REM  SUB ROUTINE FOR REPEAT
      ED USE IN SIDE ROUTINES
4005  PRINT D$;"PR#0": REM  DIREC
      T OUTPUT TO PRINTER
4010  VTAB 12: HTAB 24: INVERSE :
      PRINT "MAKE CHOICE";
4015  VTAB 20: HTAB 23: PRINT "TY
      PE  #   -->";: NORMAL : RETURN
40000  REM  PRINT TEST SECTION
40010  PRINT D$;"PR#";S: REM  DIR
       ECT TO PRINTER
40015  REM
40020  PRINT "IF BUILDERS BUILD B
       UILDINGS"
40025  PRINT "THE WAY PROGRAMMERS
       WROTE PROGRAMS"
40030  PRINT "THEN THE FIRST WOOD
       PECKER"
40035  PRINT "WOULD DESTROY CIVIL
       IZATION"
40040  PRINT D$;"PR#0": REM  DIRE
       CT OUTPUT TO SCREEN
40050  GOTO 2000: REM  RETURN FOR
       MORE FEATURE SELECTIONS
```

印字機概念之應用

附列程式（程式一）TYPE（TAME YOUR PRINTER EASILY）解釋如何寫一個能夠快速構成（CONFIGURES）你的印字機及你所選擇的功能。此程式是用 APPLESOFT BASIC 寫成的。

要 SUBSTITUTE 你的印字機指令，只要鍵入程式一並將它以 TYPE 爲名 SAVE 起來，再開啓印字機 RUN 這個程式。此時程式會顯示可用的印字機功能選擇（PRINTER SELECTION FEATURES）。若你鍵入99，再按 RETURN 會令你的印字機印出其 DEFAULT FEATURES。鍵入3，RTN（RETURN）99，RTN，4，RTN，99，RTN，50，RTN 將會印出樣本說明 DEFAULT（即 SAMPLES ILLUSTRATING DEFAULT），壓縮（COMPRESSED），及擴張、壓縮，（EXPANDED COMPRESSED）。接着，關掉印字機再打，然後 RUN 這個程式，這次請選擇 EXPENDED MODE。而在做完另一個 PRINT TEST 後，你會得到一個 FOURTH PRINT SAMPLE——即擴張字元闊度的 DEFAULT。

鍵入50後按 RTN 即可跳出（EXIT）此程式。此時你可以 BOOT 任何程式，但千萬不要關掉印字機，否則你剛在程式中所選的功能便會失效。另一方面，如果印字介面並非放在 SLOT S 或跟本沒有印字機存在，便會出現 HANG 機的情況。（事實上，要清楚說明此程式的用法及功能並不容易，筆者在此建議大家最好多加試用此程式，以便清楚知道其功能。）

程式設計之解說

行號　10—設定文字幕及清除畫面

行號　20—指定 D＄爲 CHR＄（4）

行號　30—指定變數 S 爲印字介面之 SLOT NUMBER（通常爲 SLOT 1）

行號　2000-2330—製定一個功能主菜單（FEATURES MENU）

行號　2375—讓你選擇功能並定其爲變數 B

行號　2405—設定印字機爲輸出埠

行號　2420-2565—送出印字機指令

行號　2570—重新設定螢幕爲輸出

行號　2575—回到功能主菜單

行號　40000-40050—印出樣本並回到功能主菜單

此程式是非常實用，各位讀者可以將之加入自己的程式用之！■

省時兼便利　何不利用郵購呢?!

郵購需知

所有電腦時代出版社旗下出品皆接受郵購。

郵購辦法簡易，只要塡妥下列表格及回郵地址，連同各項貨品總額加郵費及處理費，利用劃線支票或郵政滙票（請勿劃線），寄來九龍中央郵政信箱71193號（外埠可用CPO BOX 71193, KOWLOON CENTRAL POST OFFICE, HONG KONG即可）。如要掛號請加付四元。

本人擬訂購下列貨物：

☐ 程式磁碟______張（請另外註明期數）

☐ 電腦時代雜誌______本（請另外註明期數）

☐ 微電腦技術______本（請另外註明期數）

☐ 電腦時代精裝本______本

☐ 電腦技術叢書______本（請註明書名）

☐ 其他產品 ______________

基本郵費及處理費：

（磁碟及雜誌是分開寄出）

本地：雜誌／叢刊　收　3元
　　　磁碟　2元
　　　其他產品一律　3元
　　　每多一本／一張加附 1 元

外埠：雜誌／叢刊　收　15元
　　　磁碟　7元
　　　每多一本雜誌加附13元
　　　每多一張磁碟加附 5 元
　　　外埠全部利用空郵寄出。

所有訂購處理需時三至六週。

(1) 磁碟總額：
(2) 雜誌總額：
(3) 技術叢刊總額：
(4) 其他產品總額：
(5) 郵費及處理費：
(6) 掛號：

總數：

下列爲本人之回郵地址：

NAME：______________

ADDRESS：______________

中文咭
應用專欄

超級中文DOS處理 BASIC 字串的探討

— 謝秉雄 —

最近市面上推出了一個叫〔磁片漢卡〕的程序，可以無需中文卡，在APPLE 電腦上，利用中文輸入法，產生中文字形。

磁片上有多個中文輸入的練習，電腦在練習中會顯示出一個中文字，你便要從鍵盤把該字的中文碼輸入，如果錯了的話便要再次嘗試，直到正確爲止。如果按下ESC，電腦便會把該字的中文碼顯示出來。

另外有一個叫「塡充」練習，電腦會把中文字和該字部份的中文碼顯示出來。使練習變得更加容易。

由於程序的中文字庫是存放在磁片之上，電腦每產生一個中文字便要啓動磁碟機一次，所以產生中文字的速度比中文卡慢很多，能產生的中文字比中文卡的爲少，在中文卡上，〔X〕鍵是作〔難重〕二鍵合用，在〔磁片漢卡〕中，〔難〕鍵是〔X〕，而〔重〕鍵是〔Z〕分開使用的。在少數情況下，用同樣的中文碼在中文卡和磁片漢卡上會產生不同的中文字。〔磁片漢卡〕是一個非常值得購買的程式。已有中文卡而對中文輸入法不太熟識的讀者，可以利用它作練習，充份發揮中文卡的潛能。未有中文卡的朋友可以利用它嘗試一下中文輸入法，打破〔中文電腦〕的神秘面紗，對輸入法有所了解後便可以考慮是否有購買中文卡的必要。

```
]LIST

5   HOME

10  A$ = "HELLO,你好嗎?"
20   PRINT A$
30   PRINT
40   PRINT
50   PRINT  LEN (A$)

]



]RUN
HELLO,你好嗎?


22
```

圖(1)

上期簡單地介紹過中文卡的基本入門後，在今期我們來探討一下在超級中文DOS下的BASIC程序編寫的技術和問題。在超級中文DOS下運作的APPLESOFT 基本上和原來的版本無大分別，除了FLASH和GR 不能使用外，其它

```
]TEXT

]
]LIST

5  HOME
10 A$ = "HELLO,~^\L@~1\H@~dffL?"
20  PRINT A$
30  PRINT
40  PRINT
50  PRINT  LEN (A$)

]_
```

圖(2)

指令都可以正常運作。而在編寫程序最要注意的是中文文字字串的處理。序程在處理中文字串的方法和英文字串是有所不同的。

首先請擁有中文卡的讀者輸入圖＜1＞的程序，當按入RUN後程序便會把A＄的內容和字串A＄的長度22列出。由於A＄中有三個中文字，每字佔5 BYTE的長度，所以中文字共長15 BYTE，加上HELLO ，逗號和一個問號共佔了7 BYTE，所以A＄便共長22 BYTE了。由此可見，A＄在畫面上佔13個字元的長度（一中文字等於兩個英文字元的長度），但實際上在BASIC 的字串中却佔22個BYTE 。爲要更清楚了解這個現像和中文卡的運作，請讀者按入TEXT使電腦回到正常的APPLESOFT 畫面然後把程序LIST 出來，結果應如圖＜2＞所示。讀者可以看到在HELLO ，以後的字串便是中文字的字串碼了，它們每個都是長5 BYTE，而且都是以字元126或127作起頭，這便是中文卡在BA－SIC中處理中文字串的方法。

雖然一個中文字的倉頡碼可以是由1至5碼不等的長度所組成，但電腦會自動把它們一律轉成5BYTE的長度，以方便程序的編寫和加速運作時間。

知道了BASIC 是這樣處理中文字後以後，在例中如以下一句的程式便是把一句中文字C＄的頭一個中文字從句子中除　。

100 C＄=RIGHT＄（C＄，LEN（C＄）－5）

只因爲每個中文字是由5個BYTE所組成，所以GET A＄這個指令便不能用作讀取中文字，因爲GET指令每次只可以讀入1 BYTE 的數據。

在中文DOS中有3個SUBROUTINE 可以在程序中使用，它們分別是：

＊ 38356（＄95D4）　〔CLEAR TO THE END OF

超級中文DOS處理BASIC字串的探討

LINE 每次CALL這個SUBROUTINE時電腦便會把游標所在行數右邊的畫面清除。等於APPLESOFT中的ESC—E〕

＊ 38365（$95DD）〔CLEAR LINE 把游標所在的整行清除。〕

＊ 38374（$95E6）〔CLEAR TO THE END OF SCREEN 把游標所在之後整個畫面清除。等於APPLESO—FT中的ESC—F〕。

有些朋友覺得在中文卡下運行的BASIC 程式比平常的BASIC 爲慢，這是因爲每當電腦要把字串輸出至畫面或印字的時候首先要看看要輸出的是否爲中文字，如果是的話便要把字形在APPLE 的高解像區產生出來，這些步驟都十分複雜所以比較耗時。但在不需要在作任何字串的輸出入的時候（即不需要在畫面上產生任何字句），在中文卡下運作BASIC的速度和平常的APPLESOFT 無大出入。（見圖3）

在下期中將會和大家研究一下在利用TASC COMPIL—ER把在中文DOS下所寫的BASIC程式COMPILER 時要注意的事項。

如果要在超級中文DOS下使用印字機，便要使用下列POKE 的位置。

1.開印字機（PRT爲印字卡所在SLOT C.C. 爲中文卡所在SLOT）POKE 1400＋C.C.，PRT

2.關印字機 POKE 1400＋C.C.，255

3.每行字數 N＝每行的中文字數，注意：一中文字等於兩個英文字的長度 POKE 2040＋C.C.，N

4.印列字體 X 爲所選字體

X＝ 0 大字橫印

X＝ 1 大字直印

X＝ 2 小字橫印

X＝ 3 小字直印

POKE 1656＋C.C.，X

5.行隔 L.W. ＝行與行間相隔距離

POKE 1784＋C.C.，L.W.

6.字隔 C.W. ＝字與字間相隔距離

POKE 1912＋C.C.，C.W.

在中文卡下是不可以直接把一個ASC Ⅱ的碼用BASIC中的PRINT CHR$ 送到印字機上去例如如果要做FORM FEED時，在APPLESOFT 中只需PRINT CHR$ (12)便可，但在中文DOS 下却要CALL 38347， 才能把在地址1528＋C.C. 的內容送至印字機。因爲在開機時 1528＋C.C. 的內容已設定爲$0C，也就是FORM FEED的指令，所以用CALL 38347 便可以叫印字機做FORM FEED了。

在使用印字機時要注意要印出中文字的長度，是否爲印字機所可以接受，如果字句的長度長過印字機所能印出的話，過長的句子將不會被印出。

筆者今期嘗試編寫一個較實用的程式，供大家檢索每年相對於農曆年所屬的生肖及該農曆新年正月初一是陽曆的那日。

當筆者編寫完後，嘗試執行時，發覺程式出現某些問題。就是有些年份顯示出來的年初一相對陽曆日子是推前或後一日，並非全部準確，不過所屬生肖則絕無問題。本來，筆者打算不將本程式發表，不過，經電腦時代編輯慫恿，還是把這短程式發表，作爲一個小習作。事實上，由於中國的曆法較爲複雜，不能單憑一條算式來換算陰曆和陽曆，就是資深的天文曆法家至今亦未能找出一條十全十美的換算公式，所以大家只可將這短程式作爲一個習作看待，只供粗略的參考。■

圖(3)

```
]LIST

100  DIM W(2000)
200  FOR F = 1 TO 2000
300  W(F) = F + 8
400  NEXT
500  PRINT  CHR$ (7)
```

這程序在中、英文 BASIC 下運行的時間均爲 12 秒，可見運算速度無論是中文或英文都是一樣。

```
]LIST

100  FOR F = 1 TO 100
110  PRINT "現在 F  等於 :";F
120  NEXT
```

這程序在中文 DOS 下需要 46 秒才可完成，而在英文 BASIC 下只需 4 秒便可，可見中文卡在顯示字句時，需要花費大量時間。

```
]LIST

1 M$(1) = "1  月":M$(2) = "2  月"
3 M(1) = 31:M(2) = 59
5 MO = 29.5305903:I =  - 3.7988728
9  DATA  鷄,狗,猪,鼠,牛,虎,兔,龍,蛇,馬,羊,猴,: DIM C$(12): FOR L
 = 1 TO 12: READ C$(L): NEXT
10  HOME
11  VTAB 10: INPUT "輸入年份( 1885 - 1997 )年";Q:Y = Q - 3: IF Y
 < 1882 OR Y > 1994 THEN 11
12  HOME : INVERSE : HTAB 4: PRINT "農曆新年";: HTAB 20: PRINT "
公元日期": NORMAL
13  VTAB 4
14 Y1 = Y: FOR Y = Y1 TO Y1 + 6
16 C = Y -  INT (Y / 12) * 12: IF C = 0 THEN C = 12
17 NY$ = C$(C):Z = 5
20 LY = 0: IF Y / 4 =  INT (Y / 4) THEN LY = 1: IF Y / 100 =  IN
T (Y / 100) THEN LY = LY - 1: IF Y / 400 =  INT (Y / 400) THEN L
Y = LY + 1
35 X = Y - 1 - 1600:LX =  INT (X / 4):LZ =  INT (X / 100):LC =
INT (X / 400):TC = X * 365 + LX - LZ + LC + I
36 TC = TC -  INT (TC / MO) * MO
41 ID = MO - TC
42  IF ID < 21.5 THEN ID = ID + MO
43 ID =  INT (ID) + 1
44 M$ = M$(1): IF ID > M(1) THEN M$ = M$(2):ID = ID - 31
45  IF Y = Q THEN  INVERSE
46  HTAB 5: PRINT NY$;: NORMAL : PRINT "          ";Y;" 年 ";M$;" "
;ID;: HTAB 30: PRINT "日"
50  NEXT
90  PRINT : PRINT "        再來一次 < Y/N >? ";: GET Y$: IF Y$
< > "N" THEN  RUN
91  HOME : END
```

超過百個零件符號，再加一套希臘字母

電子綫路設計器

從事無線電業或喜歡自行制作一些硬件的讀者，都會常常接觸到電子綫路圖。以往，如果要自行繪畫綫路圖，定必花費不少的精神。但現在藉着本文所述的一個工具程式，以及你的 APPLE Ⅱ系統，便可以自由自在地設計、修改、儲存以及印製綫路圖了。

此程式提供了98個電路符號可任選擇，而每個符號都可以由鍵盤控制而轉動，以配合其在電路圖之方向。利用 JOYSTICK 可以很快及有效地將每個符號搬至所需的地方。(見列表A)

程式的使用步驟

(1)打入 RUN CIRUIT DESIGN

(2)然後你便會看到一個目錄（MENU），請仔細閱讀以瞭解本程式所提供的功能。

(3)按入〈1〉鍵以進入繪圖狀態，你便會看到一個3×3點的游標。在鍵盤按〈R〉鍵可得出一個電阻的符號，你可以用 JOYSTICK 使其在畫面中移動。如果你再按任何鍵，則可使那個電阻轉動90度，再按又轉動多90度，餘此類推。最後按〈SPACE〉或 BUTTON 0把電阻固定在畫面上

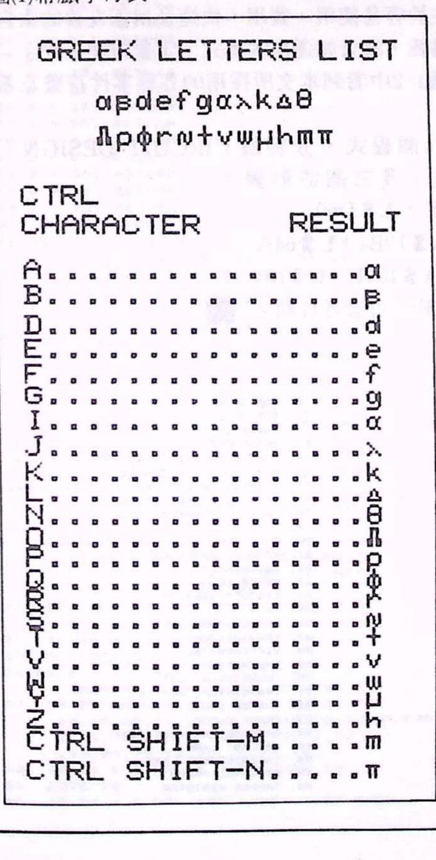
(4)如要繪畫直線可按〈—〉鍵，便可看見一條直線由那電阻到目前游標的位置。將 JOYSTICK 移動少許後按〈；〉鍵，就會得出虛線。

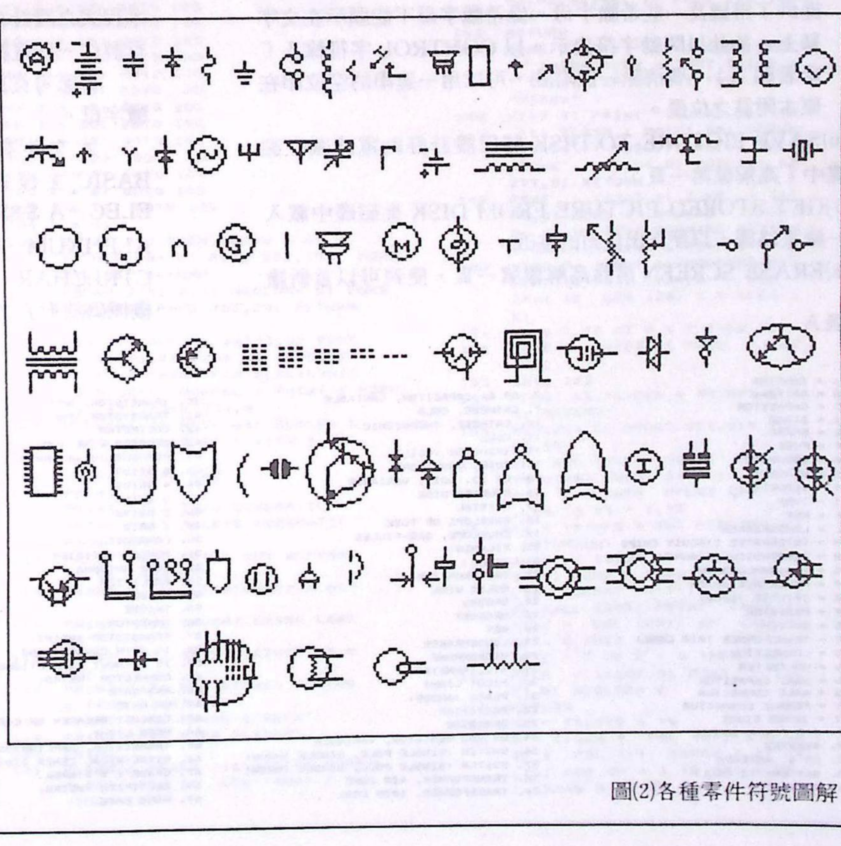
(5)按〈/〉鍵便可選擇線的顏色了。1代表綠色，2是紫色，5是橙色，6是藍色以及3代表白色。

(6)按〈B〉鍵以得出電池符號，再按〈SPACE〉使其固定下來。如果你想改變主意可在按〈SPACE〉之前按〈ESC〉鍵。把游標移至電池之合適位置，按〈•〉鍵，那麼再繪畫之線便從此點開始。

(7)若你想以電流表取代電池，有兩個方法而不必清除整個畫面。按〈：〉便可進入 XDRAW 狀態，把要清除的符號再繪畫在同一位置便可清除該符號。要回復 DRAW 的狀態，按〈：〉便可。至於第二個方法就是按〈E〉鍵，把游標移至所需清除的地方再按〈SPACE〉便可。如此按數次〈E〉及〈SPACE〉便能將一個符號清除。不過若要清除的面積比較大，可按 SHIFT-PC 即@，你會聽到

圖(1)希臘字母表





圖(2)各種零件符號圖解

BEEP 一聲。把游標移至要清除面積的左上角，按〈SPACE〉。你再會聽到 BEEP 一聲，跟着把游標移至右下角，再按〈SPACE〉，聽到 BEEP 後便會看到那面積已被清除。

(8)以上的清除方面適用於符號及線，但線的清除可以用〈/〉選擇0，以使再繪畫之時得出黑線（即清除該線）。清除了該線之後要再按〈/〉及輸入了白線才能繼續繪畫。

(9)按〈ESC〉鍵可以輸入一個編號以代表某零件。再按〈RETURN〉就能得出一個表列出了所有的指令，每個零件符號的編號及字母。按任何鍵便能繼續。

各位讀者如能照着以上的步驟去做，便能輕易掌握本程式的使用方法。以下再詳述主目錄的其他功能（參看圖一）。

(1)DRAW SCHEMATIC：容許你自由的設計，繪畫及修改你的電路圖。

(2)DELETE SCHEMATIC PICTURE：清除一幅存在磁碟中的電路圖。

(3)PRINT OUT SCHEMATIC ON PRINTER：將設計好的電路圖印在 PRINTER 上，你需要輸入一個 CONTROL 字符，例如 EPSON 印字機介面便是〈CTRL-Q〉。

(4)SEE DISK CATALOG 顧名思義，不用再說了。

(5)INSERT EXTRA LABELS：加入一些附註在畫面的任何地方（水平或垂直方向）。除了數字及字母外，此程式還提供了符號及一些希臘字母。但希臘字母不能顯示在文字幕上，故此以閃動字符表示，以 CONTROL 字符輸入（參看圖二）。要清除一個附註，可以用一連串的空位印在原本附註之位置。

(6)SAVE PICTURE TO DISK 將已設計好的電路圖在磁碟中（高解像第一頁）。

(7)GET STORED PICTURE FROM DISK 從磁碟中載入一幅電路圖，以便作出任何的修改。

(8)ERASE SCREEN 清除高解像第一頁，使到可以重新繪畫綫路圖。

(9)VIEW SCREEN 觀看你的電路圖，但不能作出修改。

指令的總結

以下列出了各個指令之用途，詳細請細閱本文前部份之使用步驟。

〈—〉從剛才繪畫的零件符號或剛才繪畫之線的位置畫一直線至現在游標之位置。

〈；〉和〈—〉同，但畫虛線。

〈•〉劃一點，或指示線從此點開始劃。

〈：〉DRAW 或 XDRAW 之選擇，XDRAW 用於清除一符號。

〈/〉選擇線之顏色。虛線最好用了（白色）。

〈ESC〉不再使用一個目前在閃動的一個零件符號，方便閣下改變主意。

〈RETURN〉回到主目錄，以便進行其他工作。

〈SPACE〉或 BUTTON 0把零件符號固定在畫面上，以作實論。

JOYSTICK 用以控制游標之垂直或水平位置。

〈@〉清除較大的面積。

〈E〉清除較小的面積。

至於其他鍵則用以選擇零件的符號，如 A-AMMETER，R-RESISTOR 等，取其易記。

本程式之設計在於容易使用，實用，快速及用家友善的去自行製作一些電路圖，讀者如運用本程式，定覺方便不少。

大家可從圖1-2中看到本文所採用的各種零件符號及希臘字母。

本文共有4個程式，分別爲 CIRCUIT DESIGN（BASIC 主程式）及三個造形表。

ELEC -A＄83E，L＄D60

ALPHNUM -A＄19B4，L＄64A

CTRLCHAR -A＄159E，L＄184

機械碼造形表之輸入可參考17期。■

表A

```
A = AMMETER
B = BATTERY
C = CAPACITOR
D = DIODE
E = ERASE
F = FUSE
G = GROUND
H = HEADSET
I = INDUCTOR
J = JUMP
K = KEY
L = LOUDSPEAKER
M = INTEGRATED CIRCUIT CHIPS (IC)
N = PERPENDICULAR ARROW
O = DIAGONAL ARROW
P = POWER RECTIFIER
Q = CATHODE (COLD)
R = RESISTOR
S = SWITCH
T = TRANSFORMER (AIR CORE)
U = CONNECTION
V = VOLTMETER
W = VAR. CAPACITOR
X = MALE CONNECTOR
Y = FEMALE CONNECTOR
Z = ZENER DIODE
1. A-C POWER SOURCE
2. AMMETER
3. OR 4. ANTENNA
5. BATTERY (3 CELL)
6. CAPACITOR
7. OR 8. CAPACITOR, VARIABLE
9. CATHODE, COLD
10. CATHODE, THERMIONIC
11. CELL
12. INDUCTOR (COIL)
13. COIL, IRON-CORE
14. OR 15. COIL, VARIABLE
16. COUNTERPOISE
17. CRYSTAL
18. ENVELOPE OF TUBE
19. ENVELOPE, GAS-FILLED
20. FILAMENT
21. FUSE
22. GALVANOMETER
23. SOLID WIRE
24. GROUND
25. HEADSET
26. KEY
27. LOUDSPEAKER
28. MICROPHONE
29. MILLIAMMETER
30. PILOT LIGHT
31. PLATE (ANODE)
32. RECTIFIER
33. RESISTOR
34. OR 35. RESISTOR, VARIABLE
36. SWITCH (SINGLE POLE, SINGLE THROW)
37. SWITCH (SINGLE POLE, DOUBLE THROW)
38. TRANSFORMER, AIR CORE
39. TRANSFORMER. IRON CORE
40. TRANSISTOR, NPN
41. TRANSISTOR, PNP
42. VOLTMETER
43. CROSSED WIRE JUMP
44. PERPENDICULAR ARROW
45. 5 GRIDS
46. 4 GRIDS
47. 3 GRIDS
48. 2 GRIDS
49. 1 GRID
50. CONNECTION
51. POWER RECTIFIER
52. LOOP ANTENNA
53. AMPLIFIER
54. DIODE
55. TRIODE
56. INVERTOR
57. TRANSISTOR (WEIRD)
58. IC WITH CONNECTIONS
59. IC WITHOUT CONNECTIONS
60. CONNECTOR (WEIRD)
61. AND GATE
62. OR GATE
63. CIRCUIT BREAKER OR EOR GATE PART
64. NEON LIGHT
65. TRANSISTOR, DARLINGTON
66. SYMMETRICAL ZENER DIODE
67. ERASE't'X't'AREA
68. RECTIFIER (WEIRD)
69. NAND GATE
70. NOR GATE
71. EOR GATE
72. INVERTOR
73. TRANSDUCER
74. SEMICONDUCTOR CONTR. RECTIFIER (N)
75. SEMICONDUCTOR CONTR. RECTIFIER (P)
76. TRANSISTOR PNP TRAVERSE-BIASED BASE
77. JACK, 2 CONNECTIONS
78. JACK, 3 CONNECTIONS
79. PICKUP
80. MALE CONNECTOR
81. FEMALE CONNECTOR
82. RECEPTACLE
83. POWER PLUG
84. CIRCUIT BREAKER
85. RELAY
86. PUSHBUTTON
87. TRANSMITTER
88. DIFFERENTIAL
89. THERMISTOR
90. TRANSISTOR, UJT
91. TRANSISTOR, MOS/FET
92. TUNNEL DIODE
93. ZENER DIODE
94. CATHODE RAY TUBE (CRT)
95. BALLAST LAMP
96. INCANDESCENT LAMP
97. DIAGONAL ARROW
98. TAPPED RESISTOR
```

```
1  REM  *************************
2  REM  *                       *
3  REM  *  CIRCUIT   DESIGN     *
4  REM  *                       *
5  REM  *                       *
6  REM  *    BY COMPUHOUSE      *
7  REM  *  [C] COPYRIGHT 1985   *
8  REM  *                       *
9  REM  *************************
```

```
1  REM  *************************
2  REM  *                       *
3  REM  *                       *
4  REM  *  CIRCUIT   DESIGN     *
5  REM  *                       *
6  REM  *    BY COMPUHOUSE      *
7  REM  *  [C] COPYRIGHT 1985   *
8  REM  *                       *
9  REM  *************************
10  POKE  - 16302,0
11  ONERR  GOTO 265
12  ROT= 0: SCALE= 1:C = 3: HCOLOR=
    3: POKE 230,32: CALL 62450:S
     = 1
13  IF  PEEK (16385) <  > 33 THEN
     POKE 16384,0: POKE 103,1: POKE
    104,64: PRINT  CHR$ (4);"RUN
     CIRCUIT DESIGN"
14 D$ =  CHR$ (4): PRINT D$"BLOAD
    ELEC"
15  PRINT D$"BLOADALPHNUM"
16  PRINT D$"BLOADCTRLCHAR"
17  GOTO 107
18  GOSUB 261: RETURN
19 D = 2: RETURN
20 D = 5: RETURN
21 D = 6: RETURN
22 D = 54: RETURN
23 D = 67: RETURN
24 D = 21: RETURN
25 D = 24: RETURN
26 D = 25: RETURN
27 D = 12: RETURN
28 D = 43: RETURN
29 D = 26: RETURN
30 D = 27: RETURN
31 D = 59: RETURN
32 D = 44: RETURN
33 D = 97: RETURN
34 D = 51: RETURN
35 D = 9: RETURN
36 D = 33: RETURN
37 D = 36: RETURN
38 D = 38: RETURN
39 D = 50: RETURN
40 D = 42: RETURN
41 D = 8: RETURN
42 D = 80: RETURN
43 D = 81: RETURN
44 D = 93: RETURN
45  PRINT  CHR$ (7)
46 X% = 1.094 *  PDL (0):Y% = .74
    9 *  PDL (1): XDRAW 50 AT X%
    ,Y%: FOR QW = 1 TO 50: NEXT
    : XDRAW 50 AT X%,Y%
47 PK =  PEEK ( - 16384): IF PK >
    127 THEN  POKE  - 16368,0: PRINT
     CHR$ (7): GOTO 49
48 OO =  PEEK ( - 16336): GOTO 46

49 PX% = 1.094 *  PDL (0):PY% = .
    749 *  PDL (1): XDRAW 50 AT
    PX%,PY%: FOR QW = 1 TO 50: NEXT
    : XDRAW 50 AT PX%,PY%
50 PK =  PEEK ( - 16384): IF PK >
    127 THEN  POKE  - 16368,0: PRINT
     CHR$ (7): GOTO 52
51 OO =  PEEK ( - 16336): GOTO 49

52  HCOLOR= 0:O8 = PX%:O1 = PY%:O
    O = X%:O9 = Y%: FOR OO = OO TO
    O8: HPLOT OO,O9 TO OO,O1: NEXT
    : HCOLOR= C: RETURN
53  IF  LEN (A$) = 0 AND A$ <  >
    " " THEN  RETURN
54  IF A$ = " " THEN 60
55  HCOLOR= 3
56 AA =  ASC (A$) - 31: IF AA < 0
     THEN AA = AA + 31: GOTO 81
57  ON AA GOTO 61,62,18,18,63,64,
    18,18,65,66,22,67,68,69,70,7
    1,72,73,73,73,73,73,73,73,73
    ,73,74,75,18,76,18,77,18
58  IF AA < 1 OR AA > 59 THEN 18
59  GOTO 78
60  IF FX = 0 OR  ASC (AN$) = 32 THEN
    HCOLOR= 0: DRAW 51 AT X,Y:
    HCOLOR= C: RETURN
61  XDRAW 51 AT X,Y: XDRAW 51 AT
     X,Y: HCOLOR= C: RETURN
62 J = 29: GOTO 79
63 J = 38: GOTO 79
64 J = 35: GOTO 79
65 J = 39: GOTO 79
66 J = 40: GOTO 79
67 J = 33: GOTO 79
68 J = 28: GOTO 79
69 J = 31: GOTO 79
70 J = 27: GOTO 79
71 J = 34: GOTO 79
72 J = 50: GOTO 79
73 J = 23 + AA: GOTO 79
74 J = 37: GOTO 79
75 J = 36: GOTO 79
76 J = 32: GOTO 79
77 J = 30: GOTO 79
78 J = AA - 33
79  IF FX = 0 THEN  DRAW J AT X,Y
     : HCOLOR= C: RETURN
80  XDRAW J AT X,Y: HCOLOR= C: RETURN
81  POKE 232,158: POKE 233,21: ON
     AA GOTO 82,83,18,84,85,86,87
     ,18,88,89,90,91,18,92,93,94,
     95,96,97,98,18,99,100,18,101
     ,102,18,18,103,104
82 J = 1: GOTO 105
83 J = 2: GOTO 105
84 J = 4: GOTO 105
85 J = 5: GOTO 105
86 J = 6: GOTO 105
87 J = 7: GOTO 105
88 J = 3: GOTO 105
89 J = 10: GOTO 105
90 J = 11: GOTO 105
91 J = 12: GOTO 105
92 J = 14: GOTO 105
93 J = 15: GOTO 105
94 J = 16: GOTO 105
95 J = 17: GOTO 105
96 J = 18: GOTO 105
97 J = 19: GOTO 105
98 J = 20: GOTO 105
99 J = 22: GOTO 105
100 J = 23: GOTO 105
101 J = 9: GOTO 105
102 J = 8: GOTO 105
103 J = 13: GOTO 105
104 J = 21
105  IF FX = 0 THEN  DRAW J AT X,
     Y: HCOLOR= C: POKE 232,180: POKE
     233,25: RETURN
106  XDRAW J AT X,Y: HCOLOR= C: POKE
     232,180: POKE 233,25: RETURN

107  HOME : POKE  - 16303,0: POKE
     - 16298,0: VTAB 1: INVERSE
     : PRINT "MENU FOR ELECTRONIC
      DESIGN":: NORMAL : PRINT : POKE
     232,62: POKE 233,8
108  HCOLOR= C: ROT= 64: SCALE= S
     : CALL 54915:FF = 1:FX = 0:F
     V = 0
109  ONERR  GOTO 265
110  PRINT
111  PRINT "(1) DRAW SCHEMATIC"
112  PRINT "(2) DELETE SCHEMATIC
     PICTURE"
113  PRINT "(3) PRINT OUT SCHEMAT
     IC ON PRINTER"
114  PRINT "(4) SEE DISK CATALOG"
115  PRINT "(5) INSERT EXTRA LABE
     LS"
116  PRINT "(6) SAVE PICTURE TO D
     ISK"
117  PRINT "(7) GET STORED PICTUR
     E FROM DISK"
118  PRINT "(8) ERASE SCREEN"
119  PRINT "(9) VIEW SCREEN"
120  PRINT
121  FLASH : PRINT "(1-9):";: NORMAL
     : GET AN$: IF  LEN (AN$) = 0
     THEN 107
122  PRINT  CHR$ (13): CALL 1002
123 Q =  VAL (AN$)
124  IF Q < 1 OR Q > 9 THEN 107
125  ON Q GOTO 130,127,209,218,21
     9,237,243,256,242
126  GOTO 107
127  PRINT : INVERSE : PRINT "HIT
      RETURN TO ABORT": NORMAL
128  PRINT : INPUT "FILE NAME TO
     DELETE: ";F$: IF  LEN (F$) =
     0 THEN 107
129 D$ =  CHR$ (4): PRINT D$"DELE
     TE";F$: GOTO 107
130  POKE  - 16304,0: POKE  - 162
     97,0
131 X% = 1.094 *  PDL (0):Y% = .7
     49 *  PDL (1)
132  XDRAW 50 AT X%,Y%: FOR QW =
     1 TO 50: NEXT : XDRAW 50 AT
     X%,Y%
133 PK =  PEEK ( - 16384): IF PK >
     127 THEN  POKE  - 16368,0: GOSUB
     136
134  HCOLOR= C
135  GOTO 131
136  IF PK = 141 THEN  POP : GOTO
     107
137  IF PK = 192 THEN 45
138  IF PK = 155 THEN 149
139  IF PK = 174 THEN 154
140  IF PK = 173 THEN 155
141  IF PK = 186 THEN 147
142  IF PK = 187 THEN 175
143  IF PK = 175 THEN 158
144  IF PK < 193 THEN  RETURN
145  ON PK - 192 GOSUB 19,20,21,2
     2,23,24,25,26,27,28,29,30,31
     ,32,33,34,35,36,37,38,39,40,
     41,42,43,44: IF PK > 192 THEN
     162
146  RETURN
147  HOME : POKE  - 16303,0: POKE
      - 16298,0:DR =  NOT DR:X$ =
     " DRAW": IF DR = 1 THEN X$ =
     "XDRAW"
148  VTAB 9: PRINT "YOU'RE NOW IN
      ";: FLASH : PRINT X$: NORMAL
     : PRINT " MODE.": GOSUB 262:
      POKE  - 16304,0: POKE  - 16
     297,0: RETURN
149  POKE  - 16303,0: POKE  - 162
     98,0: HOME : INVERSE : VTAB
     2: PRINT "FOR COMMAND OPTION
     S HIT <RETURN>": NORMAL
150  VTAB 3: INPUT "COMPONENT NUM
     BER? (1-98): ";Z$:D =  VAL (
     Z$): IF  LEN (Z$) = 0 THEN 1
     81
151  IF D > 98 OR D < 1 THEN 149
152  POKE  - 16304,0: POKE  - 162
     97,0
153  GOTO 162
154  HPLOT X%,Y%:OX% = X%:OY% = Y
     %: RETURN
155  HCOLOR= C: HPLOT OX%,OY% TO
     X%,Y%
156  IF  ABS (OX% - X%) <  ABS (O
     Y% - Y%) THEN  IF C <  > 3 AND
     C <  > 7 THEN  HPLOT OX% + 1
     ,OY% TO X% + 1,Y%
157 OY% = Y%:OX% = X%: HCOLOR= 3:
      RETURN
158  POKE  - 16303,0: POKE  - 162
     98,0: HOME : VTAB 2: PRINT "
     LINE COLOR? (0-7): ";: GET Z
     $: CALL 1002: PRINT  CHR$ (1
     3):C =  VAL (Z$): IF  LEN (Z
     $) = 0 THEN 158
159  IF C > 7 OR C < 0 THEN 158
160  POKE  - 16304,0: POKE  - 162
     97,0: HCOLOR= C
161  RETURN
162 OX% = X%:OY% = Y%
163 X% = 1.094 *  PDL (0):Y% = .7
     49 *  PDL (1): XDRAW D AT X%
     ,Y%: FOR QW = 1 TO 50: NEXT
     : XDRAW D AT X%,Y%
```

電子綫路設計器

```
164  IF  PEEK ( - 16384) > 127 THEN
      POKE  - 16368,0: IF  PEEK (
      - 16384) <  > 32 AND  PEEK
     ( - 16384) <  > 27 THEN RT =
     RT + 16: IF RT > 64 THEN RT =
     16
165  IF  PEEK ( - 16384) = 27 THEN
      RETURN
166  IF  PEEK ( - 16287) > 127 THEN
     169
167  IF  PEEK ( - 16384) = 32 THEN
     169
168  ROT= RT: GOTO 163
169  IF DR = 0 THEN 171
170  ROT= RT: HCOLOR= 3: GOSUB 17
     2: XDRAW D AT X%,Y%:OX% = X%
     :OY% = Y%: RETURN
171  ROT= RT: HCOLOR= 3: GOSUB 17
     2: DRAW D AT X%,Y%:OX% = X%:
     OY% = Y%: RETURN
172  IF DR = 1 AND D = 67 THEN
     HCOLOR= 0: DRAW D AT X%,Y%:OX%
      = X%:OY% = Y%: POP : RETURN
173  IF D = 67 THEN  HCOLOR= 0
174  RETURN
175  IF  ABS (Y% - OY%) >  ABS (X
     % - OX%) THEN 179
176 OY = OY%:YI = (Y% - OY%) / ((
      ABS (OX% - X%) / 3) + ( ABS
     (OX% - X%) = 0))
177  HCOLOR= C: FOR OX = OX% TO X
     % STEP 3 * (X% > OX%) - 3 *
     (X% <  = OX%): HPLOT OX,OY:O
     Y = OY + YI: NEXT
178 OY% = Y%:OX% = X%: HCOLOR= 3:
      RETURN
179 OX = OX%:XI = (X% - OX%) / ((
      ABS (OY% - Y%) / 3) + ( ABS
     (OY% - Y%) = 0))
180  HCOLOR= C: FOR OY = OY% TO Y
     % STEP 3 * (Y% > OY%) - 3 *
     (Y% <  = OY%): HPLOT OX,OY:O
     X = OX + XI: NEXT : GOTO 178

181  HOME : INVERSE : HTAB 10: PRINT
     "COMMANDS": NORMAL : PRINT "
     - = LINE FROM LAST POINT PLO
     TTED": PRINT
182  PRINT "; = DOTTED LINE FROM
     LAST POINT PLOTTED": PRINT :
      PRINT ". = BEGIN LINE HERE
     OR DRAW DOT": PRINT
183  PRINT ": = DRAW/XDRAW TOGGLE
      SWITCH": PRINT : PRINT "/ =
      CHOOSE LINE COLOR": PRINT :
      PRINT "ESC = ABORT (IF SHAP
     E STILL FLICKERING)": PRINT
     : PRINT "RETURN = BACK TO PR
     OGRAM MENU": PRINT
184  PRINT "SPACE OR BUTTON #0 =
     PRINT SHAPE": PRINT : PRINT
     "KNOB #0 = HORIZONTAL COORDI
     NATE": PRINT : PRINT "KNOB #
     1 = VERTICAL COORDINATE": PRINT
     : PRINT "ANY KEY BUT ESC OR
     SPACE WHEN SHAPE IS  STILL F
     LICKERING = ROTATE": GOSUB 2
     63
185  HOME
186  PRINT "A = AMMETER          W
     = VAR. CAPACITOR    B = BATTE
     RY          X = MALE CONNECTOR
        C = CAPACITOR         Y = FE
     MALE CONNECTOR D = DIODE
           Z = ZENER DIODE"
187  PRINT "E = ";: FLASH : PRINT
     "ERASE": NORMAL : PRINT "F =
      FUSE": PRINT "G = GROUND": PRINT
     "H = HEADSET": PRINT "I = IN
     DUCTOR": PRINT "J = ";: INVERSE
     : PRINT "JUMP": NORMAL : PRINT
     "K = KEY": PRINT "L = LOUDSP
     EAKER"
188  PRINT "M = INTEGRATED CIRCUI
     T CHIPS (IC)": PRINT "N = ";
     : INVERSE : PRINT "PERPENDIC
     ULAR ARROW": NORMAL : PRINT
     "O = ";: INVERSE : PRINT "DI
     AGONAL ARROW": NORMAL : PRINT
     "P = POWER RECTIFIER"
189  PRINT "Q = CATHODE (COLD)": PRINT
     "R = RESISTOR": PRINT "S = S
     WITCH": PRINT "T = TRANSFORM
     ER (AIR CORE)": PRINT "U = "
     ;: INVERSE : PRINT "CONNECTI
     ON": NORMAL : PRINT "V = VOL
     TMETER": GOSUB 263
190  HOME : PRINT "1. A-C POWER S
     OURCE": PRINT "2. AMMETER": PRINT
     "3. OR 4. ANTENNA": PRINT "5
     . BATTERY (3 CELL)": PRINT "
     6. CAPACITOR": PRINT "7. OR
     8. CAPACITOR, VARIABLE": PRINT
     "9. CATHODE, COLD"
191  PRINT "10. CATHODE, THERMION
     IC": PRINT "11. CELL": PRINT
     "12. INDUCTOR (COIL)": PRINT
     "13. COIL, IRON-CORE": PRINT
     "14. OR 15. COIL, VARIABLE":
      PRINT "16. COUNTERPOISE": PRINT
     "17. CRYSTAL": PRINT "18. EN
     VELOPE OF TUBE": PRINT "19.
     ENVELOPE, GAS-FILLED": PRINT
     "20. FILAMENT": GOSUB 263
192  HOME
193  PRINT "21. FUSE": PRINT "22.
      GALVANOMETER": PRINT "23. "
     ;: INVERSE : PRINT "SOLID WI
     RE": NORMAL : PRINT "24. GRO
     UND": PRINT "25. HEADSET": PRINT
     "26. KEY": PRINT "27. LOUDSP
     EAKER": PRINT "28. MICROPHON
     E": PRINT "29. MILLIAMMETER"

194  PRINT "30. PILOT LIGHT": PRINT
     "31. PLATE (ANODE)": PRINT "
     32. RECTIFIER": PRINT "33. R
     ESISTOR": PRINT "34. OR 35.
     RESISTOR, VARIABLE": PRINT "
     36. SWITCH (SINGLE POLE, SIN
     GLE THROW)": PRINT "37. SWIT
     CH (SINGLE POLE, DOUBLE THRO
     W)"
195  PRINT "38. TRANSFORMER, AIR
     CORE": PRINT "39. TRANSFORME
     R, IRON CORE": GOSUB 263
196  HOME
197  PRINT "40. TRANSISTOR, NPN":
      PRINT "41. TRANSISTOR, PNP"
     : PRINT "42. VOLTMETER": PRINT
     "43. CROSSED WIRE ";: INVERSE
     : PRINT "JUMP": NORMAL : PRINT
     "44. ";: INVERSE : PRINT "PE
     RPENDICULAR ARROW": NORMAL
198  PRINT "45. 5 GRIDS": PRINT "
     46. 4 GRIDS": PRINT "47. 3 G
     RIDS": PRINT "48. 2 GRIDS": PRINT
     "49. 1 GRID": PRINT "50. ";:
      INVERSE : PRINT "CONNECTION
     ": NORMAL : PRINT "51. POWER
      RECTIFIER": PRINT "52. LOOP
      ANTENNA"
199  PRINT "53. AMPLIFIER": PRINT
     "54. DIODE": PRINT "55. TRIO
     DE": PRINT "56. INVERTOR": PRINT
     "57. TRANSISTOR (WEIRD)": PRINT
     "58. IC WITH CONNECTIONS": PRINT
     "59. IC WITHOUT CONNECTIONS"
     : GOSUB 263
200  HOME
201  PRINT "60. CONNECTOR (WEIRD)
     ": PRINT "61. AND GATE": PRINT
     "62. OR GATE": PRINT "63. CI
     RCUIT BREAKER OR EOR GATE PA
     RT": PRINT "64. NEON LIGHT":
      PRINT "65. TRANSISTOR, DARL
     INGTON": PRINT "66. SYMMETRI
     CAL ZENER DIODE"
202  PRINT "67. ";: FLASH : PRINT
     "ERASE 4 X 4 AREA": NORMAL :
      PRINT "68. RECTIFIER (WEIRD
     )": PRINT "69. NAND GATE": PRINT
     "70. NOR GATE": PRINT "71. E
     OR GATE": PRINT "72. INVERTO
     R": PRINT "73. TRANSDUCER"
203  PRINT "74. SEMICONDUCTOR CON
     TR. RECTIFIER (N)": PRINT "7
     5. SEMICONDUCTOR CONTR. RECT
     IFIER (P)": PRINT "76. TRANS
     ISTOR PNP TRAVERSE-BIASED BA
     SE": PRINT "77. JACK, 2 CONN
     ECTIONS": PRINT "78. JACK, 3
      CONNECTIONS": GOSUB 263
204  HOME
205  PRINT "79. PICKUP": PRINT "8
     0. ";: INVERSE : PRINT "MALE
      CONNECTOR": NORMAL : PRINT
     "81. ";: INVERSE : PRINT "FE
     MALE CONNECTOR": NORMAL : PRINT
     "82. RECEPTACLE": PRINT "83.
      POWER PLUG": PRINT "84. CIR
     CUIT BREAKER": PRINT "85. RE
     LAY": PRINT "86. PUSHBUTTON"
     : PRINT "87. TRANSMITTER": PRINT
     "88. DIFFERENTIAL"
206  PRINT "89. THERMISTOR": PRINT
     "90. TRANSISTOR, UJT": PRINT
     "91. TRANSISTOR, MOS/FET": PRINT
     "92. TUNNEL DIODE": PRINT "9
     3. ZENER DIODE": PRINT "94.
     CATHODE RAY TUBE (CRT)": PRINT
     "95. BALLAST LAMP": PRINT "9
     6. INCANDESCENT LAMP"
207  PRINT "97. ";: INVERSE : PRINT
     "DIAGONAL ARROW": NORMAL : PRINT
     "98. TAPPED RESISTOR": GOSUB
     263
208  GOTO 149
209  HOME : VTAB 1: PRINT "NOW TY
     PE THE CTRL CHARACTERS YOU N
     EED TOGET YOUR PRINTER TO PR
     INT OUT HI-RES    PAGE 1 AS
     A GRAPHICS PICTURE. MAKE SUR
     E YOU HIT RETURN AFTER YOU'R
     E DONE TYPING ALL THE CTRL C
     HARACTERS:": PRINT :A9 = 0
210  FLASH : PRINT "DON'T FORGET
     TO TURN ON YOUR PRINTER!": NORMAL
     : PRINT
211 A9 = A9 + 1
212  GET CR$(A9): IF  ASC (CR$(A9
     )) <  > 13 THEN 211
213  PRINT  CHR$ (13): CALL 1002
214  PRINT  CHR$ (4);"PR#1"
215  FOR QW = 1 TO A9: PRINT CR$(
     QW);: NEXT
216  PRINT  CHR$ (4);"PR#0"
217  GOTO 107
218  PRINT : PRINT  CHR$ (4);"CAT
     ALOG": GOSUB 262: HOME : GOTO
     107
219  GOSUB 249
220 AN$ = "":Z$ = "": PRINT "LABE
     L: ";
221  GET Z$:AN$ = AN$ + Z$: IF  ASC
     (Z$) = 13 THEN AN$ =  LEFT$
     (AN$, LEN (AN$) - 1): PRINT
      CHR$ (13): CALL 1002: GOTO
     225
222  IF  ASC (Z$) = 8 THEN AN$ =
      LEFT$ (AN$, LEN (AN$) - 1):
      IF  LEN (AN$) > 0 THEN AN$ =
      LEFT$ (AN$, LEN (AN$) - 1)
223  PRINT Z$;: IF  ASC (Z$) < 31
      AND  ASC (Z$) <  > 8 THEN  FLASH
     : PRINT "C";: NORMAL
224  GOTO 221
225  POKE 232,180: POKE 233,25
226  HOME : VTAB 2: PRINT "USE PA
     DDLES TO POSITION LABEL; HIT
      P TO PRINT LABEL": GOSUB 26
     2
227  POKE  - 16304,0: POKE  - 162
     97,0: HCOLOR= 3
228  IF FV = 1 THEN  ROT= 16
229 FX = 1: GOTO 232
230  IF FV = 1 THEN X = P0:Y = P1
     : FOR Q = 1 TO  LEN (AN$):A$
     =  MID$ (AN$,Q,1): GOSUB 24
     6: GOSUB 53:Y = Y + 7: NEXT
     :X = P0:Y = P1: FOR Q = 1 TO
```

```
     LEN (AN$):A$ =  MID$ (AN$,Q
    ,1): GOSUB 246: GOSUB 53:Y =
    Y + 7: NEXT : GOTO 232
231 X = P0:Y = P1: FOR Q = 1 TO  LEN
    (AN$):A$ =  MID$ (AN$,Q,1): GOSUB
    246: GOSUB 53:X = X + 7: NEXT
    :X = P0:Y = P1: FOR Q = 1 TO
     LEN (AN$):A$ =  MID$ (AN$,Q
    ,1): GOSUB 246: GOSUB 53:X =
    X + 7: NEXT
232 P0 = 1.094 *  PDL (0):P1 = .7
    49 *  PDL (1)
233 PP =  PEEK ( - 16384): IF PP >
    127 THEN  POKE  - 16368,0: GOTO
    235
234  GOTO 230
235  IF FV = 0 THEN X = P0:Y = P1
    : FOR Q = 1 TO  LEN (AN$):A$
     =  MID$ (AN$,Q,1): GOSUB 24
    6: GOSUB 53:X = X + 7: NEXT
    : GOSUB 263: GOTO 107
236 X = P0:Y = P1: FOR Q = 1 TO  LEN
    (AN$):A$ =  MID$ (AN$,Q,1): GOSUB
    246: GOSUB 53:Y = Y + 7: NEXT
    : GOSUB 263: GOTO 107
237  HOME : VTAB 1: INVERSE : IF
    F$ = "" THEN F$ = "NONE"
238  PRINT "CURRENT FILE NAME: "F
    $: NORMAL : PRINT
239  PRINT : INVERSE : PRINT "HIT
     RETURN TO ABORT. DO NOT TRY
     TO SAVE PICTURES ON THE PRO
    GRAM DISK.": NORMAL : PRINT

240  INPUT "PICTURE NAME: ";F$: IF
     LEN (F$) = 0 THEN 107
241  PRINT  CHR$ (4);"BSAVE";F$;"
    ,A8192,L8192": GOTO 107
242  POKE  - 16304,0: POKE  - 162
    97,0: GOSUB 263: GOTO 107
243  PRINT : INVERSE : PRINT "HIT
     RETURN TO ABORT.": NORMAL :
     PRINT
244  INPUT "PICTURE NAME: ";F$: IF
     LEN (F$) = 0 THEN 107
245  PRINT  CHR$ (4);"BLOAD";F$;"
    ,A8192": POKE  - 16304,0: POKE
     - 16297,0: GOSUB 263: GOTO
    107
246  IF X > 273 THEN X = 273
247  IF Y > 184 THEN Y = 184
248  RETURN
249  HOME : VTAB 1: INVERSE : PRINT
    "HIT RETURN TO ABORT"
250  NORMAL
251  PRINT "HORIZONTAL OR VERTICA
    L LABEL? (H/V): ";: GET AZ$:
     PRINT AZ$: PRINT  CHR$ (13)
    : CALL 1002
252  IF  ASC (AZ$) = 13 THEN  POP
    : GOTO 107
253  IF  ASC (AZ$) <  > 86 AND  ASC
    (AZ$) <  > 72 THEN 249
254  IF  ASC (AZ$) = 86 THEN FV =
    1
255  RETURN
256  HOME : VTAB 8: FLASH : PRINT
    "DANGER: THIS WILL ERASE ENT
    IRE SCREEN!": PRINT : PRINT
    : INVERSE : PRINT "HIT RETUR
    N TO ABORT:": INPUT "SURE YO
    U WANT TO ERASE? (Y/N): ";AN
    $: NORMAL : IF  LEN (AN$) =
    0 THEN 107
257  IF  ASC (AN$) <  > 89 THEN 1
    07
258  CALL 62450: GOTO 242
259 GG = GG + 1: IF GG > 2 THEN G
    G = 0: POP : GOTO 107
260  RETURN
261  FOR WQ = 1 TO 15:PK =  PEEK
    ( - 16336): NEXT : RETURN
262  PRINT : PRINT "(HIT ANY KEY
    TO CONTINUE:)": PRINT
263 PH =  PEEK ( - 16384): IF PH >
    127 THEN  POKE  - 16368,0: RETURN

264  GOTO 263
265  POKE 216,0:PQ =  PEEK (222):
     PRINT  CHR$ (7); CHR$ (7); CHR$
    (7)
266  ONERR  GOTO 265
267  IF PQ = 254 THEN  RESUME
268  IF PQ = 6 OR PQ = 5 THEN  PRINT
    : PRINT "FILE NOT FOUND! TRY
     AGAIN...": GOSUB 259: PRINT
     CHR$ (4);"DELETE";F$: GOTO
    107
269 C = 3: SCALE= 1: ROT= 64: GOTO
    107                            ■


****************
*     ELEC     *
* A$83E,L$D60 *
****************
083E- 7E 00
0840- FE 00 26 01 43 01 4E 01
0848- 62 01 90 01 9F 01 BC 01
0850- D6 01 DC 01 E4 01 FB 01
0858- 0C 02 38 02 5B 02 79 02
0860- 89 02 9F 02 BF 02 E3 02
0868- EB 02 F6 02 28 03 2E 03
0870- 3B 03 4F 03 65 03 7F 03
0878- A1 03 C5 03 EA 03 F2 03
0880- 05 04 15 04 37 04 52 04
0888- 6F 04 A5 04 D3 04 15 05
0890- 4A 05 79 05 A2 05 A8 05
0898- B0 05 C7 05 D8 05 E6 05
08A0- EF 05 F5 05 FB 05 2E 06
08A8- 67 06 9D 06 AD 06 CC 06
08B0- E3 06 1F 07 55 07 69 07
08B8- 80 07 A0 07 C1 07 CF 07
08C0- EA 07 70 08 81 08 8B 08
08C8- A3 08 BF 08 E5 08 14 09
08D0- 35 09 5E 09 93 09 C4 09
08D8- FE 09 21 0A 50 0A 64 0A
08E0- 6C 0A 75 0A 8D 0A 9C 0A
08E8- AB 0A E1 0A 0C 0B 60 0B
08F0- B9 0B ED 0B 1C 0C 50 0C
08F8- 63 0C 77 0C E3 0C 15 0D
0900- 36 0D 3E 0D FF FF 00 00
0908- FF FF 00 00 FF FF 00 00
0910- FF FF 00 00 FF FF 00 00
0918- FF FF 00 00 FF FF 00 00
0920- FF FF 00 00 FF FF 00 00
0928- FF FF 00 00 FF FF 00 00
0930- FF FF 00 00 FF FF 00 00
0938- 01 FF 04 00 65 65 0C 64
0940- 24 1C E4 1C E7 3F 1E F7
0948- 1E F6 36 0E 76 0E 75 0C
0950- C0 18 18 64 75 0E 65 24
0958- 00 00 00 00 00 00 00 00
0960- 00 00 00 00 65 65 64 24
0968- 1C E4 E7 3F 1E F7 F6 36
0970- 0E 76 75 04 18 20 64 0C
0978- 0E 0E 36 07 38 3F 00 24
0980- 00 24 24 FC 33 36 2D 0D
0988- 2D 24 24 00 24 24 24 3C
0990- 3F 3F 0E 0E 0E 0E 0E 08
0998- 0C 0C 0C 0C 3F 3F 07 00
09A0- 24 3C 3F B7 36 1F 08 0D
09A8- 0C 40 09 2D 25 D8 3F 3F
09B0- 04 D8 2D 2D 2D 2D 04 D8
09B8- 3F 3F 04 D8 2D 2D 2D 2D
09C0- 04 D8 3F 3F 4C 24 FC DB
09C8- 2D 05 00 38 3F 00 24 3C
09D0- 3F 4C 89 2D 04 38 3F 3F
09D8- 67 09 24 04 00 24 3C 3F
09E0- 27 28 2D 25 24 95 2A 2D
09E8- 16 3F B7 D2 DB 63 0C 0C
09F0- 0C 08 0C 08 0C 1C 2D 36
09F8- 06 00 24 3C F7 F7 04 80
0A00- 80 28 2D 2D 24 AC 12 2D
0A08- 2D DE 9B 75 75 8D 30 3F
0A10- 17 2D 2D 00 24 E4 64 0E
0A18- 36 00 24 24 24 2C 2D 35
0A20- 06 00 24 3C 3F 27 48 2D
0A28- 2D D6 2D 25 C0 DB 24 DF
0A30- 3F 96 92 12 2D 1C 16 06
0A38- 00 24 E7 64 25 E7 64 25
0A40- E7 64 25 E7 64 25 24 00
0A48- 04 00 24 24 E7 64 25 E7
0A50- 64 25 E7 64 25 E7 64 25
0A58- 24 FC DB 92 32 36 36 36
0A60- 36 36 36 36 1F 24 24 24
0A68- 24 24 24 24 FC 36 36 36
0A70- 36 36 36 36 36 00 24 3C
0A78- 1C 64 25 E7 64 25 E7 64
0A80- 25 E7 64 25 24 DF DB DB
0A88- 92 32 66 2C D6 71 0E 0E
0A90- 0E 0E 0E 0E 0E 0E 0E 0E
0A98- 00 24 3C 1C 64 25 E7 64
0AA0- 25 E7 64 25 E7 64 25 24
0AA8- 95 92 92 12 8C 30 76 24
0AB0- 24 95 2D 25 24 24 00 36
0AB8- 36 3F 3F 36 36 4D 21 24
0AC0- 05 28 2D 36 36 06 00 24
0AC8- 3C 67 89 25 28 24 27 38
0AD0- 3F 27 40 31 B6 0A 3F 3F
0AD8- 36 2D 2D 05 00 49 49 21
0AE0- 1C 24 1C 1C 3F 1C 3F 1E
0AE8- 3F 1E 1E 36 1E 36 0E 36
0AF0- 0E 0E 2D 0E 2D 0C 2D 0C
0AF8- 0C 24 0C 04 00 49 49 21
0B00- 1C 9F 33 25 04 48 E4 1C
0B08- 3F 1C 3F 1E 3F 1E 1E 36
0B10- 1E 36 0E 36 0E 0E 2D 0E
0B18- 2D 0C 2D 0C 0C 24 0C 04
0B20- 00 24 64 0C 0E 0E 36 36
0B28- 00 24 3C 1C 64 2D 0C E4
0B30- 27 24 04 00 65 65 0C 64
0B38- 24 1C E4 1C E7 3F 1E F7
0B40- 1E F6 36 0E 76 0E 75 0C
0B48- 80 80 E7 1C 24 0C 2D 0E
0B50- D6 35 36 00 2D 24 3C D7
0B58- 12 24 24 24 2D 25 80 80
0B60- 80 80 18 24 04 00 24 24
0B68- 24 24 04 00 36 3E 3F 4E
0B70- 09 28 B5 3B 3F B7 29 2D
0B78- 00 24 2C 0C E4 F7 3E 38
0B80- 1C 1C 24 0C 0C 2D 76 65
0B88- E4 27 24 04 00 2E 64 0C
0B90- 0C 0C 1F 1C 1E 0C 08 96
0B98- 52 4A 1E 2D 1E 36 2D 2D
0BA0- 2D 00 00 6C 22 0D 2E 80
0BA8- 80 3F 3F 3F 24 2D 2D 2D
0BB0- 2E C0 0C 0C 3F 3F 3F 3F
0BB8- 3F 0E 0E 05 00 24 3C 1C
0BC0- 1C 2C 2D 2D 2D 2D F6 1E
0BC8- 3F 77 31 3E 80 80 80 80
0BD0- 08 60 0C 0C 0C 3F 3F 3F
0BD8- 3F 3F 77 0E 0E 06 00 65
0BE0- 65 0C 64 24 1C E4 1C E7
0BE8- 3F 1E F7 1E F6 36 0E 76
0BF0- 0E 75 0C 18 18 24 74 0E
0BF8- 0C 0C 36 36 00 18 80 80
0C00- 24 24 00 24 2C 0C 65 0C
0C08- 64 24 1C E4 1C E7 3F 1E
0C10- F7 1E F6 36 0E 76 0E 75
0C18- 0C 24 65 0C E4 3F F7 2E
0C20- 65 04 80 E4 24 20 24 00
0C28- 24 24 3F 67 49 2A 2D 00
0C30- 24 3C 0C 0E 04 28 25 3C
0C38- 3F 3F 37 2E 2D 04 80 80
0C40- 24 04 00 24 1C 0C 0C 1C
0C48- 1C 0C 0C 1C 1C 0C 0C 1C
0C50- 24 04 00 24 E4 0C 0C 1C
0C58- 1C 0C 0C 1C 1C 0C 0C 1C
0C60- 24 FC DA 3B 3F 36 2E 80
0C68- 80 0E 0E 0E 0E 0E 0E 8E
0C70- 71 0E 0E 0E 00 24 E4 0C
0C78- 0C 1C 1C 0C 0C 1C 1C 0C
0C80- 0C 1C 24 6C 92 92 12 0C
0C88- 36 05 28 25 24 24 04 00
0C90- 24 2C 0C E4 F7 3E 40 1C
0C98- 1C 1C 1C 36 07 80 80 48
0CA0- 2A 4D 01 60 E4 F7 76 04
0CA8- 80 80 20 24 00 24 2C 0C
0CB0- E4 F7 3E 80 80 48 80 80
0CB8- 80 80 80 80 80 80 65 2D
0CC0- 2D 2D 05 D8 DB 1B 1C F7
0CC8- 3E 40 1C 1C 1C 1C 1C 36
0CD0- 07 80 80 48 2A 4D 01 80
0CD8- 80 65 E4 F7 3E 80 80 48
0CE0- 24 04 00 09 25 E7 64 25
0CE8- E7 64 2D 2D B5 92 92 DA
0CF0- DB 33 0E 35 F7 76 2D 2D
0CF8- F5 DB DB DB 03 D8 DB DB
0D00- 2D 2D 65 E4 27 65 E4 27
0D08- 65 E4 27 65 E4 3F 3F 3F
0D10- 00 09 25 E7 64 25 E7 64
0D18- 2D 2D 2D 96 92 92 DB DB
0D20- 33 0E 35 F7 76 2D 2D 2D
0D28- DE DB DB 23 24 24 24 24
0D30- 24 24 24 FC 36 36 36 36
0D38- 36 36 36 36 1F 18 3F 3F
0D40- 3F 4C 49 09 E4 27 65 E4
0D48- 27 65 E4 27 65 E4 3F 3F
0D50- 3F 07 00 24 24 3F 4C 11
0D58- 2D D8 0C 0C 0C 0C DF DB
0D60- DB 92 4A E1 1C 1C 1C 36
0D68- 07 80 80 48 2A DC 0C 65
0D70- 65 0E 75 75 0E 76 76 1E
0D78- F6 F6 1E F7 F7 24 17 E7
```

```
0D80- E7 1C E4 E4 0C 64 24 00
0D88- 65 65 0C 64 24 1C E4 1C
0D90- E7 3F 1E F7 1E F6 36 0E
0D98- 76 0E 75 0C 24 3F 4C 11
0DA0- 25 0C 0C 0C DF 9A D3 24
0DA8- 1E 3E 04 E0 1C 00 92 52
0DB0- 52 8A 49 01 B0 06 00 65
0DB8- 65 0C 64 24 1C E4 1C E7
0DC0- 3F 1E F7 1E F6 36 0E 76
0DC8- 0E 75 0C 80 80 0C 0C 0C
0DD0- DF DB 0E 0E 0E 00 08 80
0DD8- 80 80 80 20 24 04 00 00
0DE0- E4 1C 0C 0C 24 00 24 24
0DE8- E5 1E 1E 6D 2D 00 24 20
0DF0- 04 20 4C 32 16 B6 6E 24
0DF8- 20 04 20 0D B6 B6 6E 24
0E00- 20 04 20 04 00 24 20 04
0E08- 20 0D B6 B6 6E 24 20 04
0E10- 20 0D B6 B6 36 00 24 20
0E18- 04 20 0D B6 B6 6E 24 20
0E20- 04 20 04 00 24 20 04 20
0E28- 0D B6 B6 36 00 24 20 04
0E30- 20 04 00 25 3F 36 2D 05
0E38- 00 65 65 0C 64 24 1C E4
0E40- 1C E7 3F 1E F7 1E F6 36
0E48- 0E 76 0E 75 0C 24 67 11
0E50- 0C 08 80 80 18 18 3F 0C
0E58- 24 80 6C 51 8A 51 8A 39
0E60- 3F 1F F7 1E 0E 0E 96 D2
0E68- 1B 36 06 00 24 24 3F 3F
0E70- 3F 3F 3F 3F 27 24 2C 2D
0E78- 2D 36 36 36 3F 3F 3F 27
0E80- 24 24 24 2C 2D 2D 2D 2D
0E88- 35 36 36 36 36 3E 3F 3F
0E90- 3F 3F 3F 27 24 24 24 24
0E98- 24 2C 2D 2D 2D 2D 2D 2D
0EA0- 2D 2D 24 24 00 24 24 2C
0EA8- 2D 35 05 80 80 C8 3B 1F
0EB0- 27 28 2D E5 23 24 24 24
0EB8- 95 92 0E 75 0E 76 36 1E
0EC0- F6 1E F7 3F DC 1C 1C E4
0EC8- 24 0C 64 0C 65 DF D3 9A
0ED0- D3 92 91 91 51 8A 51 24
0ED8- 04 20 00 24 3C 67 0C 0E
0EE0- 0E 27 40 39 3F 3F 67 09
0EE8- 24 04 00 24 3C 3F 3F 4C
0EF0- 49 11 2D 2D DC 0C 0C 0C
0EF8- 3F 3F 3F 3F 3F 3F 4E F1
0F00- 1E 4D E1 4D E1 DC 0C 24
0F08- 04 00 24 3C 3F 0C 0C 0C
0F10- 0E 0E 0E 3F 04 80 80 60
0F18- E4 F7 76 04 80 80 20 24
0F20- 00 24 24 3F 4C 11 E5 0C
0F28- 0C 0E 24 3F 4C 61 0C 36
0F30- 1C 18 65 75 0E 76 36 1E
0F38- F6 1E F7 3F 1E 3F DE 38
0F40- E7 3F 1C E7 1C E4 24 0C
0F48- 64 0C 65 2D 0C 2D 0C 0E
0F50- 2D 0E 2D DE DB DB DB 73
0F58- 0E 76 76 36 00 2D 2D 2D
0F60- 2D 24 24 24 24 24 24 24
0F68- 24 3F 3F 3F 3F 36 36 36
0F70- 36 36 36 36 3E 27 28 04
0F78- 18 25 38 04 28 04 38 04
0F80- 28 04 38 04 48 49 49 49
0F88- 12 B5 B7 B5 2B 16 B7 B5
0F90- B7 2D 00 2D 25 24 24 24
0F98- 24 24 24 3F 3F 3F 36 36
0FA0- 36 36 36 36 2E 2D 00 24
0FA8- 24 2D 0C 0C 24 E4 DF 92
0FB0- 9A 1C 24 64 4E 1E 76 0C
0FB8- 24 18 24 24 24 00 2D 2D
0FC0- 2D 25 24 24 24 24 24 24
0FC8- E4 E4 1C E7 3F 3F 1E F7
0FD0- 1E F6 36 36 36 36 36 36
0FD8- 36 2D 2D 2D 05 00 2D 0E
0FE0- 75 75 24 24 24 24 24 1C
0FE8- E4 E4 E4 1C 1C 1C 1E 1E
0FF0- 1E 1E F6 F6 F6 36 36 36
0FF8- 36 36 0C 65 65 2D 00 2D
1000- 0E 75 75 DF DB 18 18 38
1008- 1E F7 F7 06 00 24 3C E7
1010- 2D 2D 2E 0C 27 E5 13 3F
1018- 3F 04 28 2D 2D 25 3F 3F
1020- 3F 0C 2D 2D DC 24 04 00
1028- 2D 0C 2D 0C 65 0C 64 24
1030- 0C 24 24 1C 24 1C E4 1C
1038- E7 3F 1C 3F 3F 1E 3F 1E
1040- F7 1E F6 1E F6 36 36 0E
1048- 36 0E 76 71 75 2D 0E 2D
1050- 36 80 80 08 24 3F 4C 11
1058- E5 0C 0C 0C 36 1C 18 65
1060- 01 10 24 3F 67 49 2A E5
1068- 63 0C 0C 36 1C 18 65 09
1070- 2D 2D 05 D8 DB DB DB 92
1078- 9A 1C 1C 1C 1C 3F 3F 3F
1080- 3F 4C 49 49 49 49 49 11
1088- DC DB DB DB DB DB 9B 3F
1090- 1F 3F 92 49 09 80 80 2D
1098- 3E 77 0E 0E 36 76 0E 0E
10A0- 0E 04 80 80 80 80 80 80
10A8- 80 80 D8 DB 23 00 24 24
10B0- 2D 1C F7 67 0C 64 3F 1C
10B8- 2D 2D DC 24 24 04 00 2C
10C0- 36 3F 24 2C 2D 36 36 00
10C8- 00 24 2C E5 F7 67 0C 2C
10D0- 2D E5 1C 1C 1C 1E 1E 1E
10D8- 1E 2D 25 80 80 40 24 04
10E0- 00 2D 2D 24 24 24 24 24
10E8- 1C 1C 1C 3F 1C 64 75 F6
10F0- 1B 1E 1E 1E 36 36 36 36
10F8- 36 2D 2D 04 00 2D 0E 75
1100- 75 24 24 E4 24 24 1C 24
1108- 1C E4 1C 1C 1C 0C E4 F7
1110- 76 1E 1E 1E 1E F6 36 1E
1118- 36 36 1E 36 36 66 65 65
1120- 2D 04 00 2D 0E 75 75 24
1128- 24 24 E4 24 24 1C 24 1C
1130- E4 1C 1C 1C F7 1E 1E 1E
1138- F6 36 1E 36 36 1E 36 36
1140- 36 66 65 65 2D D6 9A D3
1148- DA 0C 65 65 2D 75 75 75
1150- 05 00 65 65 0C 64 24 1C
1158- E4 1C E7 3F 1E F7 1E F6
1160- 36 0E 76 0E 75 0C 80 80
1168- 38 27 80 80 28 2D F5 33
1170- 76 2D 00 24 1C 3F 27 2D
1178- 2D 2E 2D 25 3F 27 28 2D
1180- 24 3F 3F 3F 3F 36 2D 2D
1188- 04 80 80 18 3F 27 2D E5
1190- 24 6C 91 12 2E 2D 3C 67
1198- 24 24 04 00 65 65 0C 64
11A0- 24 1C E4 1C E7 3F 1E F7
11A8- 1E F6 36 0E 76 0E 75 0C
11B0- 24 3F 4C 11 E5 63 3F 1C
11B8- 2D 2D 1C 0C 0C 0C 08 0C
11C0- 0C DF 18 18 18 18 36 36
11C8- 16 36 36 96 92 12 36 36
11D0- 00 65 65 0C 64 24 1C E4
11D8- 1C E7 3F 1E F7 1E F6 36
11E0- 0E 76 0E 75 0E 36 2E 40
11E8- 49 E1 1C 1C 18 1C 37 3E
11F0- 80 80 18 2D 2D DC 0C 3F
11F8- 1C 2D 2D DC 24 24 20 24
1200- 04 00 65 65 0C 64 24 1C
1208- E4 1C E7 3F 1E F7 1E F6
1210- 36 0E 76 0E 75 37 36 4D
1218- 21 24 04 20 0C 3F 3F 3F
1220- 0E 2E C0 58 1C 1C DC DB
1228- 49 3F 67 49 49 49 49 49
1230- 49 3A 3F FF 1E 1E 1E 24
1238- 8E 39 07 00 1E E7 64 75
1240- 2D 2D 2D 0E 0C 0C 0D 2D
1248- 36 36 36 36 3E 27 24 24
1250- 24 BC 92 92 3A 3F 3F 3F
1258- 3F 37 1E E7 64 35 00 1E
1260- E7 64 75 2D 75 0C 0C 0D
1268- 2D 36 36 36 36 36 36 3E
1270- 27 24 24 24 24 24 BC 92
1278- DA 1C 1C 1E 1E E7 F7 76
1280- 65 96 13 F7 76 65 74 2D
1288- 2D 2D 05 00 0E 00 24 2C
1290- 2D 24 24 24 24 1C 1C 1C
1298- F7 1E 1E 36 36 36 36 2D
12A0- 2D 00 24 24 1E 1E 4D E1
12A8- 1C 00 24 64 0C DF 53 18
12B0- 0E 0E 00 65 65 64 24 1C
12B8- E4 E7 3F 1E F7 F6 36 0E
12C0- 76 75 04 C0 24 24 4D 31
12C8- 36 36 00 65 0C 3C 24 97
12D0- 3F 27 BC 32 0E 0E 0E 36
12D8- 06 00 24 24 80 80 20 24
12E0- BC 13 1E F6 36 0E 76 06
12E8- 00 24 24 2C 2D 24 3F 27
12F0- 24 24 BC 92 D2 39 37 2E
12F8- 65 08 08 80 80 28 2D 2D
1300- 1C 1C 96 62 0D 48 09 0C
1308- 0C 8D 51 3F 3F 37 0E DF
1310- 80 80 80 80 36 36 36 36
1318- 36 F6 76 65 E4 07 00 24
1320- 24 2C 0C E4 F7 3E 80 80
1328- 40 08 65 E4 F7 3E 80 80
1330- 48 24 24 9F D3 92 0A 36
1338- 36 36 3E 24 3C 3F 3F 2C
1340- 2D 2D 24 24 00 2E 2D 2D
1348- 05 00 65 2D 0C 0C 24 0C
1350- 24 1C 24 1C 1C 3F 1C 3F
1358- 1E 3F 1E 1E 36 1E 36 0E
1360- 36 0E 0E 2D 0E 04 80 80
1368- 2D 0C 0C 0C 24 1C 1C 1C
1370- 3F 1E 1E 1E 36 0E 0E 1E
1378- 1E 16 36 36 6E 49 09 24
1380- 24 24 18 1C 80 80 80 80
1388- C0 80 80 18 18 18 24 24
1390- 24 4D 12 80 80 36 36 6E
1398- 89 24 24 24 04 00 65 2D
13A0- 0C 0C 24 0C 24 1C 24 1C
13A8- 1C 3F 1C 3F 1E 3F 1E 1E
13B0- 36 1E 36 0E 36 0E 0E 2D
13B8- 0E 04 80 80 2D 0C 0C 0C
13C0- 24 1C 1C 1C 3F 1E 1E 1E
13C8- 36 0E 0E 1E 1E 16 36 36
13D0- 4D 21 24 04 20 4D 70 16
13D8- 36 36 05 80 80 80 80 80
13E0- 80 80 80 80 80 80 80 80
13E8- 80 80 80 20 24 24 DF 1B
13F0- 36 FE D3 24 24 04 00 24
13F8- 24 64 1C 1C 0C 0C 1C 1C
1400- 0C 0C 1C 24 24 AC 51 92
1408- 92 36 36 05 80 80 2D 0D
1410- E0 24 1C 1C 3F 1C BF 3B
1418- F7 1E 36 1E 36 0E 36 0E
1420- 0E 2D 4E 65 2D 0C 0C 24
1428- 0C 24 00 65 65 0C 64 24
1430- 1C E4 1C E7 3F 1E F7 1E
1438- F6 36 0E 76 0E 75 37 36
1440- 4D 21 24 04 20 0C 3F 3F
1448- 3F 0E 2E 08 80 80 24 17
1450- 3E 04 E0 1C 04 20 24 24
1458- 00 00 65 65 0C 64 24 1C
1460- E4 1C E7 3F 1E F7 1E F6
1468- 36 0E 76 0E 75 0E 36 2E
1470- 80 80 80 80 18 24 3C 67
1478- 89 65 38 3F 3F 67 24 24
1480- 20 24 0D 36 16 36 36 0D
1488- 24 24 20 24 04 00 24 24
1490- 3F 0C 2D 2E 04 D8 3C 3F
1498- 6E 49 C9 3C E7 24 24 04
14A0- 00 24 24 3F 0C 2D 2E 04
14A8- D8 2C 2D DC 9B 3F 3E 40
14B0- 49 24 24 04 00 24 24 2D
14B8- 2D 2E 80 80 D8 DB 6D 6D
14C0- 2D 2D 2D 25 38 3F 3F 3F
14C8- 1F FF 27 28 0D 6D 2D 2D
14D0- 2D 65 08 08 3F 3F 3F 3F
14D8- F7 04 20 20 70 2D 2D 2D
14E0- 2D E5 D8 DB DB DB DB D3
14E8- 16 1C 3F 3F 3F 3F B7 12
14F0- 2D 2D 2D 2D 65 16 DF DB
14F8- 1B 36 0E 36 0E 76 0E 75
1500- 2D 4E 2D 2D 0C 2D 0C 65
1508- 24 08 04 60 20 1C 20 1C
1510- 04 18 E4 E7 E7 3F 3F 1E
1518- 3F 1E 3F 1E 1E D6 36 06
1520- 00 65 2D 0C 0C 24 0C 24
1528- 1C 24 1C 1C 3F 1C 3F 1E
1530- 3F 1E 1E 36 1E 36 0E 36
1538- 0E 0E 2D 0E D6 9A 23 24
1540- 24 80 24 24 74 0E 0C 0E
1548- 0C 0E 0C 0C 36 36 B6 36
1550- 36 06 00 65 65 0C 64 24
1558- 1C E4 1C E7 3F 1E F7 1E
1560- F6 36 0E 76 0E 75 9E 92
1568- 24 24 24 80 64 75 36 16
1570- 36 36 06 00 0C 0C 0C 0E
1578- 24 3F 07 00 24 64 1C 1C
1580- 0C 0C 1C 1C 0C 0C 1C 1C
1588- 0C 0C 1C 1C 0C 24 24 6C
1590- 92 92 12 2D 2D B5 92 92
1598- 3F 3F 3F 00 FF FF 28
```

電子綫路設計器

```
*****************
*   ALPHNUM     *
* A$19B4,L$64A *
*****************
19B4- 34 00 6A 00
19B8- 88 00 A6 00 C3 00 E1 00
19C0- FE 00 1B 01 39 01 58 01
19C8- 75 01 92 01 AE 01 CA 01
19D0- E9 01 08 02 27 02 45 02
19D8- 63 02 81 02 9F 02 BC 02
19E0- DB 02 F8 02 17 03 34 03
19E8- 51 03 6F 03 8B 03 A7 03
19F0- C2 03 DE 03 FA 03 16 04
19F8- 32 04 4E 04 64 04 86 04
1A00- A2 04 BF 04 DB 04 F6 04
1A08- 13 05 30 05 4D 05 6A 05
1A10- 87 05 A5 05 C2 05 E0 05
1A18- FE 05 1D 06 44 06 49 6D
1A20- 89 DB DF DF 4A 4D 09 8D
1A28- 1B 3F 3F FF 4A 4D 09 8D
1A30- 1B DF 1B 9F 09 4D 09 8D
1A38- DB DB DB 00 29 2D 6D D1
1A40- FB 1B DF 4A 69 09 8D DB
1A48- 3F FF 53 09 4D 69 DA DF
1A50- FB 53 29 2D 6D D1 DB DB
1A58- 9B 00 09 2D 6D D1 FB DB
1A60- 9F 09 4D 49 D1 DB DB 9F
1A68- 09 4D 49 D1 FB DB 9F 49
1A70- 2D 6D D1 DB DB 9B 00 29
1A78- 2D 6D D1 FB 1B DF 4A 69
1A80- 09 8D 1B DF FB 53 09 4D
1A88- 69 DA DF FB 53 29 2D 6D
1A90- D1 DB DB 9B 00 29 2D 2D
1A98- 8D DB DB FB 4A 4D 49 D1
1AA0- DB 3F FF 4A 4D 49 D1 DB
1AA8- DB 9F 09 2D 2D 6D DA DB
1AB0- DB 00 29 2D 2D 8D DB DB
1AB8- FB 4A 4D 49 D1 DB 3F FF
1AC0- 4A 4D 49 D1 DB DB 9F 09
1AC8- 4D 49 D1 DB DB 9B 00 09
1AD0- 2D 6D D1 FB DB 9F 09 4D
1AD8- 49 D1 3B FF FB 4A 4D 09
1AE0- 8D 1B DF 1B 9F 49 2D 6D
1AE8- D1 DB DB 9B 00 69 49 8D
1AF0- 1B DF 1B 9F 09 4D 09 8D
1AF8- 1B 3F 3F FF 4A 4D 09 8D
1B00- 1B DF 1B 9F 09 4D 09 8D
1B08- DB DB DB 00 49 2D 4D DA
1B10- 1B DF 9B 49 09 4D D1 DB
1B18- DF 9B 49 09 4D D1 DB DF
1B20- 9B 49 29 6D D1 DB DB 9B
1B28- 00 49 29 6D DA FB DB 53
1B30- 49 09 4D DA FB DB 53 49
1B38- 09 4D DA FB 1B 9F 49 2D
1B40- 4D D1 DB DB 9B 00 69 49
1B48- 8D DB DF FB 4A 4D 4D D1
1B50- DB 3B FF 4A 4D 4D D1 1B
1B58- DF FB 4A 4D 09 8D DB DB
1B60- DB 00 69 49 89 DB DB FB
1B68- 4A 4D 49 D1 DB DB 9F 09
1B70- 4D 49 D1 DB DB 9F 09 2D
1B78- 2D 6D DA DB DB 00 69 49
1B80- 8D 1B FF 3B 9F 09 0D 6D
1B88- 8D 1B 1F FF 9F 09 4D 09
1B90- 8D 1B DF 1B 9F 09 4D 09
1B98- 8D DB DB DB 00 69 49 8D
1BA0- 1B DF 3B 9F 09 0D 4D 8D
1BA8- 1B 1F DF 9F 09 4D 29 8D
1BB0- 1B DF 1B 9F 09 4D 09 8D
1BB8- DB DB DB 00 09 2D 6D D1
1BC0- FB DB 9F 09 4D 09 8D 1B
1BC8- DF 1B 9F 09 4D 09 8D 1B
1BD0- DF 1B 9F 49 2D 6D D1 DB
1BD8- DB 9B 00 29 2D 6D D1 FB
1BE0- DB 9F 09 4D 09 8D DB 3F
1BE8- 3F 9F 09 4D 49 D1 DB DB
1BF0- 9F 09 4D 49 D1 DB DB 9B
1BF8- 00 09 2D 6D D1 FB DB 9F
1C00- 09 4D 09 8D 1B DF 1B 9F
1C08- 09 4D 0D 8D DB DF FB 4A
1C10- 29 6D 8D DB DB DB 00 29
1C18- 2D 6D D1 FB DB 9F 09 4D
1C20- 09 8D DB 3F 3F 9F 09 4D
1C28- 4D D1 1B DF FB 4A 4D 09
1C30- 8D DB DB DB 00 09 2D 6D
1C38- D1 FB DB 9F 09 4D 49 D1
1C40- 1B 3F FF 53 49 49 8D 1B
1C48- DF 1B 9F 49 2D 6D D1 DB
1C50- DB 9B 00 09 2D 2D 8D DB
1C58- FB DB 4A 49 4D D1 DB DF
1C60- 9B 49 09 4D D1 DB DF 9B
1C68- 49 09 4D D1 DB DB 9B 00
1C70- 69 49 8D 1B DF 1B 9F 09
1C78- 4D 09 8D 1B DF 1B 9F 09
1C80- 4D 09 8D 1B DF 1B 9F 49
1C88- 2D 6D D1 DB DB 9B 00 69
1C90- 49 8D 1B DF 1B 9F 09 4D
1C98- 09 8D DB DF DF 4A 69 69
1CA0- D1 DB FF 9B 49 29 4D D1
1CA8- DB DB 9B 00 69 49 8D 1B
1CB0- DF 1B 9F 09 4D 09 8D 1B
1CB8- 1F FF 9F 09 0D 6D 8D 1B
1CC0- FF 3B 9F 09 4D 09 8D DB
1CC8- DB DB 00 69 49 8D 1B DF
1CD0- 1B 9F 49 4D 4D DA 1B FF
1CD8- 9B 49 4D 4D DA DF 1B 9F
1CE0- 09 4D 09 8D DB DB DB 00
1CE8- 09 4D 69 DA DF FB 53 09
1CF0- 4D 69 DA 3B FF 9B 49 09
1CF8- 4D D1 DB DF 9B 49 09 4D
1D00- D1 DB DB 9B 00 29 2D 2D
1D08- 8D 1B DF DB 53 49 09 4D
1D10- DA 1B FF 9B 49 4D 49 DA
1D18- DB 1B 9F 09 2D 2D 6D DA
1D20- DB DB 00 49 49 89 DB DB
1D28- DB 4A 49 49 D1 DB DB 9B
1D30- 49 49 49 DA 1B FF 9B 49
1D38- 29 4D D1 DB DB 9B 00 49
1D40- 49 89 DB DB DB 4A 49 49
1D48- D1 DB DB 9B 49 49 49 DA
1D50- 1B FF 9B 49 29 4D D1 DB
1D58- 3B DF 00 49 69 89 DB FB
1D60- DB 4A 49 4D D1 DB DF 9B
1D68- 49 49 49 DA DB DB 53 49
1D70- 69 89 DB DB DB 00 09 2D
1D78- 6D D1 FB DB 9F 49 49 69
1D80- DA 3B DF 9B 49 69 49 DA
1D88- DB DB 53 49 4D 89 DB DB
1D90- DB 00 49 49 89 DB DB DB
1D98- 4A 49 49 D1 3B 3F 3F 9F
1DA0- 49 49 49 DA DB DB 53 49
1DA8- 49 89 DB DB DB 00 49 49
1DB0- 89 DB DB DB 4A 2D 2D 4D
1DB8- DA DB DB 53 29 2D 6D D1
1DC0- DB DB 9B 49 49 49 DA DB
1DC8- DB 00 49 49 89 DB FB DB
1DD0- 4A 49 4D D1 3B 3F FF 53
1DD8- 49 69 89 DB FB DB 4A 49
1DE0- 49 D1 DB DB 9B 00 49 49
1DE8- 89 1B DF DB 53 49 09 4D
1DF0- DA 1B DF 9B 49 69 49 DA
1DF8- DB FB 53 69 49 89 DB DB
1E00- DB 00 49 49 89 1B DF 3B
1E08- 9F 09 6D 69 D1 DB DF 9B
1E10- 49 69 49 DA FF FB 53 69
1E18- 09 6D DA DB DB 00 49 49
1E20- 89 DB DB DB 4A 09 6D 89
1E28- DB 3B DF 53 49 49 89 DB
1E30- 3B DF 53 49 6D 89 DB 1B
1E38- FF 00 49 49 89 DB DB DB
1E40- 4A 09 6D 89 DB 3B DF 53
1E48- 49 49 89 DB 3B DF 53 49
1E50- 6D 89 DB DB DB 00 49 69
1E58- 89 1B 3F FF 9B 49 0D 4D
1E60- D1 1B 3F DF 53 49 69 8D
1E68- DB 3F FF 53 49 69 89 DB
1E70- DB DB 00 49 09 4D DA 1B
1E78- DF 9B 49 69 49 DA DB DF
1E80- 53 49 4D 89 DB FB DB 4A
1E88- 49 69 D1 DB DB 9B 00 09
1E90- 4D 49 DA DB DF 53 49 69
1E98- 89 DB FB DB 4A 49 4D D1
1EA0- DB FB 9B 49 4D 49 DA DB
1EA8- DB 00 49 69 89 DB 3B DF
1EB0- 53 09 0D 4D D1 DB DF 9B
1EB8- 49 09 4D D1 DB DF 9B 49
1EC0- 2D 2D 8D DB DB DB 00 09
1EC8- 2D 6D D1 FB DB 9F 49 49
1ED0- 69 DA 3B DF 9B 49 6D 49
1ED8- DA DB 1B 9F 09 2D 2D 6D
1EE0- DA DB DB 00 09 2D 6D D1
1EE8- FB DB 9F 49 49 69 DA 3B
1EF0- FF 9B 49 49 69 DA DF 1B
1EF8- 9F 49 2D 6D D1 DB DB 9B
1F00- 00 49 09 4D DA 3B DF 9B
1F08- 49 69 4D DA FB FB 53 29
1F10- 2D 2D 8D DB DF DB 4A 49
1F18- 69 D1 DB DB 9B 00 29 2D
1F20- 2D 8D DB DB FB 4A 2D 6D
1F28- 89 DB DF DB 4A 49 09 8D
1F30- DB DF FB 4A 29 6D 89 DB
1F38- DB DB 00 49 2D 4D DA DB
1F40- FB 53 69 49 89 DB 3F 3F
1F48- 9F 09 4D 09 8D 1B DF 1B
1F50- 9F 49 2D 6D D1 DB DB 9B
1F58- 00 29 2D 2D 8D 1B DF 1B
1F60- 9F 49 49 4D DA 1B DF 9B
1F68- 49 69 49 DA DB DF 53 49
1F70- 4D 89 DB DB DB 00 09 2D
1F78- 6D D1 FB DB 9F 09 4D 09
1F80- 8D DB 3F FF 53 69 49 8D
1F88- 1B DF 1B 9F 49 2D 6D D1
1F90- DB DB 9B 00 09 2D 6D D1
1F98- FB DB 9F 09 4D 09 8D 1B
1FA0- 3F 3F DF 4A 49 09 8D DB
1FA8- DF DB 4A 29 6D 89 DB DB
1FB0- DB 00 09 2D 6D D1 FB DB
1FB8- 9F 09 4D 29 8D 1B 1F FF
1FC0- 9F 09 6D 09 8D 1B DF 1B
1FC8- 9F 49 2D 6D D1 DB DB 9B
1FD0- 00 2D 2D 2D 3E 3F 3F 37
1FD8- 2D 2D 2D 3E 3F 3F 37 2D
1FE0- 2D 2D 3E 3F 3F 37 2D 2D
1FE8- 2D 3E 3F 3F 37 00 2D 2D
1FF0- 2D 2D 15 3F 3F 3F 3F 00
1FF8- 3C 36 2D 24 07 00 ■
```

```
*****************
*   CTRLCHAR    *
* A$159E,L$184 *
*****************
159E- 28 00
15A0- 52 00 5E 00 6E 00 79 00
15A8- 86 00 91 00 9A 00 AC 00
15B0- B7 00 C3 00 CD 00 DA 00
15B8- E4 00 EF 00 FD 00 0A 01
15C0- 18 01 29 01 33 01 42 01
15C8- 4E 01 57 01 5E 01 68 01
15D0- 74 01 00 00 FF FF 00 00
15D8- FF FF 00 00 FF FF 00 00
15E0- FF FF 00 00 FF FF 00 00
15E8- FF FF 00 00 01 FF 04 00
15F0- 8A 29 0D 3E 2E 3E 0E 1F
15F8- E7 24 04 00 91 36 36 36
1600- 05 80 80 2D 0C 1C 3F 04
1608- 28 75 06 00 8A 29 0D 1E
1610- 36 0E 1F E7 24 04 00 49
1618- 09 36 36 36 1F E7 24 0C
1620- 75 36 06 00 8A 29 75 3E
1628- 3F 27 97 71 2D 05 00 49
1630- 75 DF F6 2D 1E 36 06 00
1638- 8A 29 0D 36 36 F6 3F 27
1640- 80 80 80 80 36 0E 65 24
1648- 04 00 31 36 36 2E 80 80
1650- 0C 75 36 06 00 91 36 36
1658- 36 05 80 80 2D 25 24 24
1660- 00 91 0E 0E 0E 0E 1F 18
1668- 1E 06 00 31 36 36 2E 80
1670- 80 0C 0C D6 0E 0E 06 00
1678- 52 09 0E 76 3E 3F 27 0C
1680- 24 00 91 36 36 0D 24 E4
1688- 2D 35 36 36 00 09 2D 0E
1690- 36 36 1E 3F 1C 24 24 95
1698- 2D 05 00 09 2D 36 36 35
16A0- 77 FF 27 25 67 24 04 00
16A8- 89 2A 75 36 1E 3F 37 3E
16B0- 80 80 08 24 04 00 49 36
16B8- 36 36 36 07 80 80 1C 24
16C0- 0C 0D 0E 36 1E 06 00 52
16C8- 36 36 05 80 80 60 75 06
16D0- 00 91 32 36 05 80 80 80
16D8- 80 0E 36 0E 0C 24 24 00
16E0- 49 36 36 36 07 80 80 38
16E8- 4C 11 2D 00 91 2D 2D 1E
16F0- 36 FE 24 24 00 91 76 76
16F8- 0C 64 24 00 91 36 76 0C
1700- 24 6C 36 F6 06 00 91 0E
1708- 0E 0E 0E DF 63 0C 08 0C
1710- 04 00 91 36 76 2D 05 80
1718- 80 80 80 36 36 F6 3F 07
1720- 00 FF 51 ■
```

COPY Ⅱ PLUS 5.0

使用方法之探討

繼LOCKSMITH 5.0 之後，CENTRAL POINT 公司推出更強勁之COPY][PLUS 5.0 ，它的功能比4.4 C 更厲害。

當你把5.0 磁碟放入一號磁碟機後，把電源啓動，BO—OT 機後不久，程式會檢查用家是否擁有二部磁碟機，來調校功能表（主菜單）上的NEW DISK INFO 中磁碟機數目。這對只有 DRIVE 1 之用家 很有幫助。而程式共分兩大部份：UTILITY和BIT COPY。現首先將UTILITY 逐個分析。

（1） COPY

（Ⅰ） BIT COPY
（Ⅱ） FILES
（Ⅲ） DISK
（Ⅳ） DOS

首先是BIT COPY ，它是准許用家由此進入BIT CO—PY 程式（稍後會再詳細討論）。FILES 是COPY 一般FILE ，程式執行中，按〝E〞是輸入FILE NAME，按〝G〞是進行COPY FILE。DISK 是用來COPY一些沒有保護的磁碟。DOS 是用來拷貝磁軌 $0，1，2。

（2） CATALOG DISK

這功能共分四項：
（Ⅰ） NORMAL
（Ⅱ） W／FILE LENGTHS
（Ⅲ） W／DELETED FILES
（Ⅳ） W／HIDDEN CHARS

Ⅰ—是普通的CATALOG
Ⅱ—是（Ⅰ）加上FILE 的長度，〝B〞FILE 是A$XXXX，L$XXXX，若〝A〞FILE 則只有L$XXXX
Ⅲ—是（Ⅰ）加上FILE 的情況，若CATALOG時，有〝D〞字在左方的FILE，表示此FILE已被DELETE。
Ⅳ—是（Ⅰ）加上FILE NAME 的情況，因爲有一些FILE NAME 是有「控制字元」的，所以用此功能時，可以「反白字體」來表示FILE NAME中的「控制字元」。

（3） LOCK／UNLOCK FILES

此功能可以同時LOCK或UNLOCK FILES 。

（4） RENAME FILES

此功能可以RENAME FILE 。

（5） ALPHABTIZE CATALOG

此功能可令 CATALOG 時，以順次序的字母排列。

（6） FORMAT DISK

此功能可以 INIT 一隻格式化的磁碟，但是却沒有DOS的。

（7） VERIFY

此功能共分四部份：
（Ⅰ） DISK
（Ⅱ） FILES
（Ⅲ） IDENTICAL FILES
（Ⅳ） DRIVE SPEED

Ⅰ—VERIFY DISK ，是以磁軌形式來查證，此功能的速度比以往的COPY][PLUS 版本快及準備。
Ⅱ—查證一些FILE ，以逐個檔案的形式來進行。
Ⅲ—用來比較兩個檔案，先放入其中一檔案，待電腦分析後，會叫用家放入另一個檔案，比較資料是否相同。
Ⅳ—用來檢驗磁碟機的速度，一般正常的磁碟機速度應在198至202 M／S 內，用時先放入一面空白或放棄資料的磁碟，因它會破壞磁碟上第$21軌的資料。

（8） VIEW FILES

此功能分兩部份：
（Ⅰ） VALUES
（Ⅱ） TEXT

Ⅰ—先選擇一檔案，按〝G〞，便會顯示檔案上資料的數值
Ⅱ—是顯示資料以其ASC Ⅱ 的數碼轉文字列印出來。

（9） TRACK／ SECTOR MAP

此功能能顯示檔案在磁碟中的存取位置，首先各檔案會以一字母代表，再以其字母的所在位置表示各磁區的分佈情況。此功能十分有用，可惜筆者認爲只有三十五磁軌的情況，若能有四十磁軌的版本，筆者會認爲更好。（編者註：我們經已成功地將COPY Ⅱ PLUS 5.0 改成爲40軌磁碟版本，讀者請留意未來的出版消息。）

（10） SECTOR EDITOR

此功能是5.0 中改革得最多的一項。用此功能時，螢幕上會出現一個緩衝區（左方是數值，右方是文字方式顯示）

，此時用家可以I、J、K、M移動游標的上下左右，R和W是讀入和寫入資料。修改資料時有兩種方式：H是以數值修改，游標會閃動，此時可以輸入0－F 等十六進制碼，RE－TURN是結束，SPACE BAR 是向右移一格。按T是以文字方式修改，游標開始閃動，用家輸入文字，左方數值便會變成相對的ASC II 碼，例如：打入〝C〞，左方數值會變成〝C3〞。但有時有些資料是無法讀入，5.0 提供了五項功能：

㈠ DOS 3.3
㈡ DOS 3.3 PATCHED
㈢ DOS 3.2
㈣ DOS 3.2 PATCHED
㈤ CUSTOM

第一項是標準的DOS 3.3 ，而第二項是修補㈠，令有保護的磁區也能讀／寫。第三項是標準的DOS 3.2 ，第四項是修補㈢的。筆者認爲最有用途的是第五項，因爲它附有很多參數可以更改，例如PROLOG，CHECK TRACK 等等。程式中按S 可找尋磁碟中的一些資料，有兩種形式找尋，按S後按H表示找尋一個數值，跟着打入數值，程式便會自動找尋磁碟上這個數值的位置和資料顯示。按S 後按T表示找尋一個字符，打入一個字後，便會自動找尋磁碟上這個字符的位置和資料顯示。在程式中按F 即表示輸入一個檔案，程式中按十表示讀取目前磁區的下一個。按一則相反。按B 則顯示磁區的開始，按E 則顯示磁區的結尾。按L 則以組合語言形式來表示磁區的資料。按D 則開動印字機印出目前的資料。按A 則找尋磁區上的位置數值。在程式任何時間中按ESC 鍵則會停止一切工作跳回程式中。

(11) FIX FILE SIZES

此功能能將因程式減短，磁區未減的情況，把那些未用而表面已用掉的磁區作爲另一可用磁區。

(12) CHANGE BOOT PROGRAM

此功能能將開機程式改爲BASIC 檔案、二進制檔案，甚至文字檔案。

(13) UNDELETE FILES

此功能能將已被DELETE 的檔案，而其所佔磁區又未被另一資料蓋上的檔案救回。

(14) NEW DISK INFO

更改磁碟的訊息，磁碟機的號碼已由程式調校好。但如果擁有印字機有插座１則可將此功能中的印字機插座號碼爲1。

(15) QUIT

可由此功能走出BOOT機。

威力强勁的 BIT COPY

現在分析一下BIT COPY 之強勁威力，它的功能是齊集各拷貝的所長，可以說足以拷貝任何程式。現分述如下：

（１）AUTO COPY

它是經過以下的項目七或九的程序而直接自動拷貝的強手，它的工作全由項目九所載的自動拷貝檔案（AUTO LOAD FILE）。

（２）PARTIAL AUTO COPY

此功能經過運用項目九時，只拷貝其中數軌要用的。它的功能與項目一差不多，只不過只拷貝數軌而已。

（３）MANUAL BIT COPY

此功能用來拷貝一些有或沒有保護的磁碟。首先按入磁碟機的號碼，跟着鍵入開始磁軌，結束磁軌等問題後，程式會出現四個選擇，通常按RETURN 鍵便可，但一些非常難拷貝的程式是要修改參數值的，此時可按〝／〞來修改。首先會出現要求輸入一參數號碼，待按入一號碼後，如按E，程式便會出現一閃動數值，如果如前所述按E，則會出現D５兩數值，現在可以更改爲所需數字，修改完畢後，按RE－TURN 鍵進行拷貝。拷貝中會顯示一些字母來顯示所處狀態。R是讀入，A是分析，W是寫入，V是核驗，S是同步。拷貝完成後會出現一代碼：０是沒有錯誤，１是讀取核驗錯誤，磁軌可能不正確，２是讀取錯誤，參數錯誤，３是磁軌長度比TRACK MAX 大，４是空白片貼了寫入保護標紙，５是寫入核驗錯誤，６是NIBBLE COUNT 錯誤。

（４）MANUAL SECTOR COPY

這是5.0 新加入的功能，它和BIT COPY 不同，它是以磁區來作單位，能夠拷貝一些保護磁碟，如SKYFOX 中，全是以此來拷貝，它是一個非常特別的拷貝程式。

（５）NIBBLE EDITOR

首先按入磁碟機號碼，並輸入開始磁軌和結束磁軌，磁軌增量。不過，通常都是用它的設定值。跟着會出現一個緩衝區，它是磁軌上的資料。按Q 讀入下一磁軌，按A是分析資料，游標通常是停在參數附近。按空白鍵是重讀磁軌上的資料。按〝？〞是顯示出可用的鍵命令，B是把游標移到開始位置，T是把游標往上移動三十二個位置（４列），I 是往上移動游標一列，J是往左移動游標，K、M 是移動游標右及下。E是把游標移到結束位置。CTRL－B 是重定開頭位置。CTRL－E 是重定最終位置。C是修改NIBBLE值。F是尋找用家所輸入的資料。R是連續找尋在F 中所輸入的資料。S是把游標的位元組改成同步或正常位元組。P是由頭至尾的資料列印出來。

（６）HI-RES DISK SCAN

這也是一個新加入的功能，它是模仿LOCKSMITH 5.0 的，它能簡單快捷地表示磁碟的情況，如保護方向，作業系統之類別等等，但記緊要貼上防寫標貼，因它會破壞磁碟上的資料。

(7) CREAT NEW PARAM ENTRY

它能夠讓用家自行輸入自動拷貝檔案，筆者對此研究了不少PARM KEY，現公開與各路英雄研究研究。STEP是磁軌增量，T是磁軌後跟一個數字，如$1是T1等。SECT—OR EDIT 是進行磁區修改，KEEP是保留磁軌長度，SYNC是同步，SECTOR COPY 是等於項目四。

(8) EDIT PARM ENTRY

它的功能是讓用家修改一些自動拷貝檔案，按RETU—RN鍵跳往下行，按CTRL—Q 返回主菜單。

(9) LOAD PARM ENTRY

此功能是載入自動拷貝檔案，它是配合項目一或項目二進行，它擁有不少強勁檔案如：KARATEKA (空手道)，ARCHON (飛龍戰棋)，SKYFOX(火狐)，SHADOW—KEEP (逃出迷宮)，LOCKSMITH(原版鎖匠) 等等，它的功能是現時沒有一隻拷貝強手所能做到。若果閣下的5.0是原版貨，是應有三百多個自動拷貝檔案的。

(10) SAVE PARM ENTRY

它是配合項目七或項目八給用家想儲存在磁碟中的功能，用法非常簡便。

(11) RENAME PARM ENTRY

它是更改自動拷貝檔案的檔名。

(12) DELETE PARM ENTRY

它是准許用家取消一些不要的自動拷貝檔案。

(13) QUIT

它是讓用家拷貝完畢時，跳出BOOT機。

毫無疑問，5.0 的確是一個拷貝強手，而落筆之日傳聞已有5.1和5.2 之出現，但筆者見過後認爲改變不大。筆者想有一天不知會是保護者勝利還是解鎖者勝利呢！■

各位業餘程序編寫員萬勿錯過本文

電腦時代爲你開闢一條新途徑

各位業餘程序編寫員，你們的軟件創作才華有沒有被人忽視？你們的心血作品有沒有人賞識？

我們知道，你們這群業餘程序編寫員絕大部份都是天才橫溢，所創作編寫的軟件並不遜色於任何的職業程序設計師，而且，有許多更是超乎市面要求的商業水準。你們的作品之中，有許多是經年累月的經驗。我們懇請你們不要埋沒自己的天才，將你的經驗創作成果與每一個電腦迷分享。

電腦時代出版社與 COMPUHOUSE 軟件製作所願意爲你全盤策劃出版你的軟件創作成果，讓它流傳到每個電腦用家手中。你絕對不用担心任何的問題，我們會代你効勞一切有關版權、出版、發行製作等問題，你只要安心在家創作便可。

我們擁有豐富經驗的行政人員、軟件工程師、編採出版人材。而且更具有一個廣大的市場發行網，我們的發行網除遍達香港外，還推廣到台灣、星馬泰等東南亞國家，而且更延伸至美國及加拿大。中國大陸這個龐大的市場當然也在我們足跡之下。

透過我們出版軟件，你將會得到最大的收穫。

我們龐大隊伍的生產綫，不單設備完善，且有足夠能力應付任何各方面的需求。

我們歡迎任何機種及類型的軟件創作，無論是ＩＢＭ、ＡＰＰＬＥ電腦、由娛樂軟件、教育應用至商業軟件，只要你們有信心認爲自己的作品有一定的商業水準，我們都樂意爲你出版。

歡迎你們携同作品前來本出版社商談，或電 3—312007 與譚先生聯絡。

程序編寫員的助手

D-CODE 活用法

繼GPLE後，BEAGLE BROS在PROGRAMMING方面又推出一套全新的超級軟件—D CODE！

此套軟件主要有三部份，分別是COMPACT、COMP—ARE，以及DE—BUG　。而每個主程式又有數個功能；現詳細分析如下：

COMPACT

從D CODE主選擇表中選擇進入COMPACT程式；此時會出現另一選擇表：

1）REMOVE REMS：在此字句後若出現YES表示當你COMPACT程式時，所有程式中的REMARK　字句都會被刪除。此舉是會節省很多記憶體的，因為在REMARK字句中，每一個字元或空間都是佔一個BYTE之MEMORY的！

2）CONCATENATE LINES：若是有YES則表示會盡量將STATEMENTS放在一行裏面。例如：

```
10  TEXT : HOME
20 GOTSUB50
30  PRINT "DOGFOOD"      SAMPLE
40  END                  PROGAM
50  PRINT  CHR$ (7)
60  RETURN
```

在經過CONCATENATED之後，就會變成：

```
10  TEXT : HOME : GOSUB 50: PRINT
    "GODFOOD":END
50  PRINT  CHR$ (7): RETURN
```

由於刪去了四個行數，即省回四個大BYTES；故在此例子下，我們一共節省了16 BYTES。

3）SHORTEN VARIABLE NAMES：顧名思義，若這選擇YES的話，所有的變數名稱（指長過兩個字元的）都會被濃縮成兩個字元的。例如：

OLD	NEW
NAMES $	NA $
NUMBER	NU
TABLE (NUM)	TA (NU)
WXYZ %	WX %

但事實上，在APPLESOFT之下，電腦只會辨認變數的頭兩個字，所以此舉旨在節省記憶空間而已！

4）RENAME VARIABLES：選擇此功能程式會將變數名稱轉為單字元的。而轉變是有特別訂定的。例如：

BU→E
FI→F
EC→G 等

詳細列表請參閱MANUAL。

5）COMPACT PART OF PROGRAM：選擇使用此功能，當你希望壓縮你程式的一部份。當你開始COMPACT時，程式會問你開始及結束壓縮的行數。

6）VARIABLE TABLE TO PRINTER：使用此功能會將RENAME後的VARIABLES用印字機印出。

選擇的方法是按其選擇相對的數字，例如，若1是DE—FAULT“YES”的話，你按1則會變“NO”，以此類推。而如果你想在跳出程式後重新使用COMPACT程式的話，只需用“&”即可！

事實上，COMPACT　的功能尚有一些，在此由於篇幅關係，不能全部提及，詳細情況用家可參閱MANUAL。

至於LINE、SPLITTER程式是將一行程式分為數行而已。

COMPARE

顧名思義，此程式主要作用是比較兩個程式之異同。它不單可以比較APPLESOFT檔案，也能在BINARY及TE—XT FILES上工作。

用法很簡單，只須BRUN COMPARE，再輸入兩個檔案名稱及有關資料。例如：APPLE，S6，D1，APPLE.1，S6，D2等等。

同樣地，要重新進入COMPARE 程式，可按&。

D.BUG

接着我們來談談DCODE中最重要的一環——D・BUG。此程式主要包括了下列六項功能：FAST FINDER、PRO—GRAM CHECKER、EASY LISTER、WINDOW TRA—CER、DUMP TRACER及BREAKPOINTS。現逐一分析如下：

A：FAST FINDER

首先你必須BRUN D・BUG及有一個APPLESOFT程式在MEMORY中，然後按F，<RETURN>後，程式會問你“SEARCH FOR：”，待你輸入要尋找的東西後，程式會列出含有你要找的東西的行數，若其在同一行內出現多次，則程式也會將這行數列出多次！

而若你在SEARCH中加入@，例如D@G　，則程式會找出與之相同形式之字串，DOG、DIGGER、DAGWOOD、DQG等等。

BRUN D・BUG後，鍵入FL則除了F之功用出現外，程式更會列出此行內容，並將SEARCH WORD以反白顯示。

但注意，它是不會理會APPLESOFT 的保留字的，例

如你要找HO，而在第十行有HOME指令，此時程式是不把HOME視爲SEARCH WORD的。

爲使大家更加明白，現舉數例說明之：

若：鍵"F"SEARCH FOR：X——尋找含有變數X 或字元X之行數。

鍵"FL"SEARCH FOR：AB——尋找及列出所有AB之OCCURRENCE。如：ABC、CAB、XYZ79 ABN、ABBEY、CRAB等。

鍵FL，SEARCH FOR：POKE 4933@，0 ——尋找及列出記憶體49330至49339中，値爲0之數；POKE 49330，0、POKE49332、0…等。

鍵FL，SEARCH FOR：IF#THEN 100 ——尋找及列出含有IF#THEN100形式之行數。例如：

IF A THEN 100

IF VAL（X$）：127 THEN 100

B: PROGRAM CHECKER

同樣地，首先BRUN D·BUG，鍵入C使用CHECK—ER，程式會檢查記憶中APPLESOFT程式，是否有錯誤。

它測到有錯誤時會顯示是那一類形的錯誤。如？SYN—TAX ERRORS 則表示是語法上的錯誤例如：PTINT、INPUT A／B、A="CAT"、A$=CAT等。

若出現？UNDEFINED STATEMENT ERRORS 則表示例如有—GOTO 100之字句，但行100並不存在。但請留意，此程式並不檢査REM及DATA內之MISSPELLED WORDS。

此程式只告訴你錯誤在那裏，但不會改變或更動程式的任何一部份。如果你想取消程式檢査某一行或STATEMENT，只要先打入行數及或STATEMENT ，接着鍵入／即可！在檢査完程式後，出現"NO ERROR"則表示沒有任何錯誤；<?>表示語法上錯誤；<#>表示UNDEFINED STATEMENT ERROR。

C: EASY LISTER

此功能只是增加了L指令，如L10—100表示LIST 10至100；L—100指LIST至100；L100—表示由100行開始LIST 。在此功能下，其他一切APPLESOFT 的功能都保留。

D: WINDOW TRACER

在此功能內，提供了四個新指令：TRACE(T)、NO—TRACE(N)、WINDOW (W)及VARIABLES(V)。請留意，這裏的T及N指令是代替了APPLESOFT中TRACE及NOTRACE指令的。而功能也類似，不同的只是TRACE是在TRACE WINDOW中運作，令你可以在程式執行時看到TRACE工作而不影响程式本身。而指令VARI—ABLES就是使你所指定的變數之值顯示在TRACE WI—NDOW 中。例如：V：X，Y，Z $表示在TRACE過程中顯示X，Y及Z之值；而鍵入V：表示取消。至於WINDOW，只要在RUN此程式後，鍵入W來調整TRACE WINDOW的SIZE。

好了，現在我們來談談其操作方法：

在TRACE指令下，除了一些基本之功能外，在操作期間，是要使用數鍵的！當你按下SPACE BAR ，程式只會運作在一個STATEMENT而已，而只要你再按下SPACE BAR ，工作便會繼續了！此時若你想取消SPACE BAR的功能，按RETURN即可使程式依正常速度進行！

至於左右箭咀，左箭咀是使你在TRACE 工作下減低速度而右箭咀是增加速度。CONTROL—C 則與平時一樣是中止程式的運行。

在調校WINDOW大小時，CTRL—K是向上擴大視窗；CTRL—J會縮小視窗；而>鍵是從右至左擴大，<鍵則縮小視窗從左至右。

E: DUMP TRACER

當你的程式由於錯誤而中止時，鍵入D便會印出程式所執行到的行數。若果你在D後再鍵入數目字如D10，則會印出十個STATEMENTS。鍵入S及數目字（S500）是會調整DUMP BUFFER之SIZE的，而SIZE指令也會清除所有的變數，故若你想做另一個DUMP，你必須重新RUN 程式。至於Z鍵就是清除DUMP BUFFER。

同樣地，在DUMP 中也有幾個鍵須要用到的，左右鍵是用來控制DUMP之方向的，而CTRL—S是停止DUMP的顯示，直至按下另外任何一鍵。SPACE BAR是使DUMP的速度逐個STATEMENT顯示，而當另外一鍵被按下時，便會回到正常的速度。CTRL—C則是跳出DUMP功能。

F: BREAK POINTS

此功能提供了六個新指令：BREAK IF、BREAK ON、BREAK AT、BREAK LIST、BREAK+及BREAK—。在說明這指令的詳細情形前，首先我們用下列一段小程式來測試BREAKPOINTS的功能。

```
5  TEXT : HOME
10 X =  INT ( RND (1) * 20)
20  PRINT X
30  IF X + 2 THEN   PRINT   CHR$ (7
    ): GOTO 10
40  IF  NOT  INT ( RND (1) * 200)
    THEN 10
50  PRINT "END": END
```

鍵入程式後，鍵入下列的BREAKPOINT指令：

```
B1:IF X=10   B8:AT 20,10
B2:ON GOTO
```

好了！現在我們就利用上列例子來說明BREAK IF等指令。

D-CODE 活用法

BREAK IF：首先例子中第一個指令B1：IF X＝10 表示程式在RUN時，若X之值等於10時便會中止。

BREAK ON：例子中第二個指令B2：ON GOTO表示程式會停止在一個STATEMENT是以GOTO 爲開始的。而其他例子有ON PRINT、ON IFX＝10 ANDY＝30、ON Y＝等等。

BREAK AT：例子第三個B8 AT 20，10表示當LINE 20被執行十次時便中止程式。請注意，B8的8 只是一個例子而已，使用1～8的數都會有同樣的效果。

BREAK LIST(BLIST)：鍵入BLIST 便會列出記憶中的CURRENT BREAKPOINT。例如：

```
BREAKPOINT 1:IF X=10
BREAKPOINT 2:ON GOTO
BREAKPOINT 3:AT 20,10
```

再鍵B2LIST便會列出：BREAKPOINT 2：ON GOTO

BREAK 一：一號表示BREAKPOINT 是 INACTIVE的，會被忽略。

BREAK＋：相反的，十號表示所有BREAKPOINT 都是ACTIVE的。

若想REMOVE BREAKPOINT只須鍵B、數目字及冒號即可（如B2：）！

至此，筆者已將D CODE 的功能詳細地介紹過了，總括而言，DCODE是繼GPLE後又一PROGRAMMER的最佳工具。至於其他本文沒有提及的功能，各位可參閱MAN－UAL！

而據最新消息，BEAGLE BROS 又推出一個PRODOS的UTILITY 工具，筆者有機會會下次爲大家介紹這工具一PRO－BYTER。■

問卷調查得獎者名單揭曉

我們在第十七期進行的一項問卷調查，共收集到一千三百餘份的資料，數量強差人意，較我們預期的數目尙有一段距離。根據我們的抽樣調查，我們的讀者數量應介乎三萬至七萬之間。不過無論如何，我們還是要多謝這批讀者將寶貴的意見寄給我們。目前我們正利用電腦分析收集回來的資料，完成後，我們將盡量依據讀者的需要來制定未來的編輯方針。根據我們初步的統計，有超過50％的讀者要求我們增加一些有關各種高階語言及CP／M 的文章，事實上，電腦時代目前確是缺少了這類文章。不過，可以告訴讀者，我們的編輯部正積極籌辦一份內容較爲嚴肅，層次較高的電腦刊物，內容是包括有CP／M、Z80，6502，8086／8088的文章，此外亦有高階語言，例如PASCAL 等專欄，新雜誌名字是「微電腦技術」，針對的對象是欲學習APPLESOFT 及MACHINE LANGAUGE 以外電腦語言及DOS 3.3以外系統，例如PRODOS，CP／M 等系統的朋友。新雜誌暫時是雙月刊形式，創刊號會於七月二十日左右出版，各書報攤有售，祈望各位讀者捧場！

以下是參加我們幸運抽獎的得獎幸運兒。我們將會發信通知各位，請於辦公時間內，攜同通知信到電腦時代讀者服務部領取應得的獎品。

(1) 盧敏輝
(2) SO CHUN KA
(3) WONG NGAI
(4) CHAN WAI KUEN
(5) CHENG CHI KIN
(6) 朱家軒
(7) 英浩然
(8) 新煥忠
(9) 張偉光
(10) 胡炯仁
(11) 歐陽松傑
(12) CHAN SAU NGA
(13) 阮泰成
(14) 李宅文
(15) 吳志清
(16) KWOK SIU MAN
(17) NG WING YAN
(18) 張國安
(19) 洪騰強
(20) 馬載創
(21) 林瑞棠
(22) 張守致
(23) 張廷佳
(24) TAM YIK YI
(25) 岑家賢
(26) 張偉聰
(27) 蔡偉文
(28) 陳詠恩
(29) 朱伯熹
(30) 林錦恩
(31) NGAN KOK BUI
(32) CHEUNG KAI YIN
(33) 馬志球
(34) 蔡桂權
(35) 劉玉明
(36) 馮敬慈
(37) 蕭文輝
(38) 黎耀強
(39) 沈燦輝
(40) 趙森明
(41) 郭立延
(42) 王震東
(43) 何志佳
(44) 謝良明
(45) 黃滿松
(46) LAU MAN YUI
(47) 陳卓豪
(48) 陳廣泉
(49) 麥志輝
(50) 徐忠明

學習倉頡中文輸入法的好工具

磁片漢卡

最近市場上出現了一隻名爲「磁片漢卡」的程式。此程式最特別之處便是用家毋須具備中文卡，便可在螢幕顯示中文。你會問，在 COMPUSOFT 磁碟月刊中也有介紹創造中文字之方法；但此程式是與衆不同的。它使你好像擁有中文卡般之功能。筆者在此首先簡單介紹此程式之功能，然後再介紹操作法。

本程式爲兩面，第二面是字形磁片。它可以在APPLE Ⅱ上，有無漢卡都可以使用！此程式之主要功能是可使用家作中文輸入練習及中文輸入敎導！

㈠練習中文輸入：本程式設計非常精巧，可以計算輸入時間、輸入錯誤率，並可經控制顯現字碼，可與同好比賽輸入速度及準確性。

㈡敎導中文輸入法：衆所周知，天龍（倉頡中文）輸入法已成爲今日電腦中文輸入的主流。本程式會自動產生由淺入深，無法猜題的練習及測驗題！

另外，本程式有自動排列字形，並提供一則多功能的中文印字程式，可放大、反白、閃爍中英文字形。又本程式含有四仟個以上的常用字形，足夠一般人使用。

現在我們來談談簡單的操作法！

首先 BOOT 起主磁片，再放入字形磁片。螢幕便會出現一主選擇表：⑴中文輸入練習⑵天龍中文習題⑶測驗題、速度、正確性⑷比賽及⑸取字形及程式。

鍵入一會再出現一個選擇表：⑴基本練習⑵塡充練習⑶塡充練習及⑷綜合練習。基本練習是電腦現出一字，要求用家正確地用天龍輸入法輸入，例如：出現「王」字，則輸入一土，用〈SPACEBAR〉終之！若按〈ESC〉則會出現應輸入的字形！而在用家輸入一定數目的字時，電腦會顯示輸入正確的次數及使用之時間。至於其他三項之使用也是一樣的！只是形式的不同。在塡充練習時，電腦會現出一字及其中之部首；例如：出現「言」字，及「卜一一　」，漏空其中一格，要求用家輸入。

（圖一）

手 田 水 口 廿 卜 山 戈 人 心
Q W E R T Y U I O P
日 尸 木 火 土 竹 十 大 中
A S D F G H J K L
重／片 難／造 金女月弓一
Z X C V B N M

若鍵入二字會出現另一個選擇表：⑴天龍練習一，⑵天龍練習二及天龍練習三。此練習會現出一字，再由用家輸入，練習一多數只是部首及簡單的字如：水、木、日等。而練習二及三則是一些深及繁複的字。同樣地，按〈ESC〉會出現應輸入之字形！

至於第三測驗題、速度、正確性基本上與中文輸入練習一樣，唯一不同的是按〈ESC〉不會出現應輸入的字形！

而比賽項目，顧名思義是使衆用家比賽輸入法。首先會要求用家輸入名字及代號，接着便開始比賽了！

鍵入五便是字形的讀取及取程式，主要是輸入一字，程式便讀取此字，據說，使用內置程式更可將字放大、縮小、反白、閃爍及正常等模式顯示。惟筆者手上沒有用家手册，故未能知道怎樣使用此功能，請見諒！若有讀者知道操作方式，請不吝來信編輯部指敎。（編者註：目前市面流通的磁片漢卡是不完整的版本，第五項功能選擇多數有 BUG）

日後筆者若查出箇中秘訣，必以第一時間告訴各位！總括而言，此磁片是非常有用的，用家可用其練習天龍輸入法，發場我們中國人偉大的發明，而無須具備漢卡。

下次，筆者將會爲大家介紹一個名爲中文培基的磁片程式，同樣地也不須用中文卡的！

〔圖一是天龍中文輸入法鍵盤配置的情形〕

適合私人及中小型公司使用

只售30元
（MENU另加5元）

實用私人財政會計系統軟件包

- 用法簡易，毋須特別學習
- 處理各項支出賬項記錄
- 收入賬項記錄
- 財務預算

經銷處：電腦時代讀者服務部

地址：旺角上海街438號同珍商業中心11字樓1104室
（上海街／登打士街交界）　電話：3-312007

COMPUSOFT

一本蘋果電腦用家必備之電腦雜誌

磁碟月刊經已面市

在各地鐵香港電視服務站公開發售



磁碟月刊

第八期目錄

(1)封面設計
(2)情緒現像分析 — 心理分析
(3)方塊連接遊戲
(4)購物備忘錄
(5)拋物體曲線計算
(6)快速閱讀訓練
(7)螢幕捲動示範程式
(8)支票票根紀錄
(9)廣告
(10)電腦簡史(續)
(11)讀者需知
(12)營養食譜
(13)擲骰子遊戲
(14)記憶地址列表
(15)培基語言自修篇(續)
(16)信封上的 LABEL
(17)萬用走勢圖表曲線
(18)電腦軟硬產品評價

COMPUSOFT 磁碟月刊，每期均出版兩張 5 ¼″雙面灌錄的磁碟(合共四面)，以DOS 3.3 FORMAT，適用於任何蘋果電腦或相容的機種。

COMPUSOFT磁碟月刊每期均包羅有極富娛樂、刺激兼並的電腦遊戲。教育軟件、適合任何行業的實用工具程式、電腦自學文章，最新軟件測試報告……等精彩內容，是一本適合電腦發燒友、未來電腦從業員、學校教職員，學生，家長及有志投身電腦軟件工業人士的必備電腦雜誌。

磁碟月刊每期所包含內容的技巧，更是透過一羣專業程序設計師精心泡製的成果，它有着極大的研究價值，是用家們值得珍藏之電腦雜誌。

由六月開始，COMPUSOFT磁碟月刊均可在各地鐵或九廣鐵路電視服務站有售。

購備COMPUSOFT磁碟月刊，只花小小代價，獲多多的得益。

如有疑問，請電3-312007 編輯部查詢

投稿規則

(一) 本刊絕對公開，歡迎任何形式的投稿，包括：軟件程式，電腦硬件 REVIEW 及製作，商用、遊戲軟件 REVIEW，技巧使用，各種電腦語言介紹詳述等等。

(二) 來稿以原稿紙單面橫寫爲合。

(三) 軟件程式投稿，如程式有一定長度，請附同磁碟或磁帶一併寄來，程式必須加以清楚說明、用法及原理。

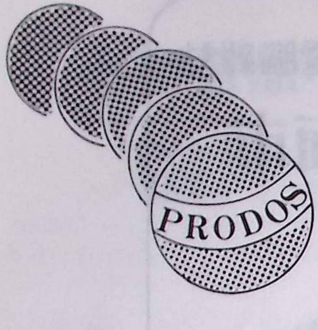
(四) 寄來之磁碟或磁帶於稿件發表後即退回。

(五) 稿件字數長短不限。

(六) 請勿一稿兩投。

(七) 所有投稿必須附上作者中英文眞實姓名、通信地址及電話（方便電腦紀錄），發表時筆名隨意。

(八) 來稿可寄九龍中央郵局信箱 71193 號電腦時代收，信封面請註明〔投稿〕，或親身携來本刊。



解決兼容蘋果電腦使用 PRODOS的良方

林智勤

你是否因你的仿製蘋果不能使用PRODOS而放棄它呢？但現在不用再爲此而煩惱了。因筆者已研究出一種方法可以令你的「蘋果」也能正常運用PRODOS。方法非常簡單，只要用家擁用COPY II PLUS 5·0便可。方法如下：（以下會以CR代表RETURN鍵，以SP代表SPACE鍵。）

（一）BOOT 起5·0。然後放入PRODOS磁碟，跟着選SECTOR EDITER 這功能。

（二）按R，按01，CR，按9，CR，按A，按60，CR，按H，按A5，SP，按0C，CR，按W，CR，CR，按R，按1，CR，按C，CR，按A，按B4，

```
SECTOR EDITOR                    DISK A

00- A9 09 02 85 0C D0 11 A0   )IB.LPQ
08- 00 A2 00 B1 10 C9 FF F0   @"@1PI_p
10- 15 D1 10 D0 11 E8 D0 F9   UQPPQhPy
18- A5 11 29 07 AA BD 31 26   %Q)G*=1&
20- 0D 99 BF 8D 99 BF 60 00   M.?..? @
28- F8 08 20 28 00 58 03 70   xH (@XC0
30- 3C 00 02 04 08 10 20 40   <@BDHP @
38- 80 18 AC 31 26 B1 0A 29   .X,1&1J)
40- DF 6D 31 26 8D 31 26 2E   _-1&.1&.
48- 31 26 C8 CC 34 26 D0 ED   1&HL4&Pm
50- 98 0A 0A 0A 0A A8 4D 31   .JJJJ(M1
58- 26 69 0B EA EA A5 0C 60   &)Kjj%L
60- A9 00 60 86 10 84 11 A0   )@ .P.Q
68- 00 B1 10 C9 05 B0 72 AA   @1PIE02*
70- C8 B1 10 85 14 C8 B1 10   H1P.TH1P
78- 85 15 C8 B1 10 85 16 C8   .UH1P.VH
80- B1 10 85 17 30 5D 8A F0   1P.W0].p
88- 63 C8 B1 10 85 12 85 18   #H1P.R.X
90- C8 18 65 16 85 1A B1 10   HX%V.Z1P
98- 85 13 85 19 65 17 85 1B   .S.Y%W.[
A0- CA F0 6D 8E 3C 28 C8 B1   Jp-.<(H1
A8- 10 8D 3D 28 AA C8 B1 10   P.=(*H1P
B0- 9D 3E 28 CA 10 F7 AE 3D   .>(JPw.=
B8- 28 C8 B1 10 9D 46 28 CA   (H1P.F(J
C0- 10 F7 AE 3D 28 C8 B1 10   Pw.=(H1P
C8- 9D 4E 28 CA 10 F7 20 16   .N(JPw V
D0- 27 AE 3C 28 E0 03 F0 0E   '.<(`CpN
D8- 20 7A 27 20 23 27 4C 67    :' #'L'
E0- 26 18 60 4C B0 27 20 8C   &X L0' .
E8- 27 4C DB 26 20 16 27 A9   'L[& V')
F0- 00 A4 17 F0 0C A8 91 14   @$WpL(.T
F8- C8 D0 FB E6 15 C6 17 D0   HP{fUFWP


TRACK $01, SECTOR $9      DOS 3.3
```

圖（1）PRODOS中TRACK$1，SECTOR$9中原來的資料。

```
SECTOR EDITOR                    DISK A

00- A9 09 02 85 0C D0 11 A0   )IB.LPQ
08- 00 A2 00 B1 10 C9 FF F0   @"@1PI_p
10- 15 D1 10 D0 11 E8 D0 F9   UQPPQhPy
18- A5 11 29 07 AA BD 31 26   %Q)G*=1&
20- 0D 99 BF 8D 99 BF 60 00   M.?..? @
28- F8 08 20 28 00 58 03 70   xH (@XC0
30- 3C 00 02 04 08 10 20 40   <@BDHP @
38- 80 18 AC 31 26 B1 0A 29   .X,1&1J)
40- DF 6D 31 26 8D 31 26 2E   _-1&.1&.
48- 31 26 C8 CC 34 26 D0 ED   1&HL4&Pm
50- 98 0A 0A 0A 0A A8 4D 31   .JJJJ(M1
58- 26 69 0B EA EA A5 0C 60   &)Kjj%L
60- A5 0C 60 86 10 84 11 A0   %L .P.Q
68- 00 B1 10 C9 05 B0 72 AA   @1PIE02*
70- C8 B1 10 85 14 C8 B1 10   H1P.TH1P
78- 85 15 C8 B1 10 85 16 C8   .UH1P.VH
80- B1 10 85 17 30 5D 8A F0   1P.W0].p
88- 63 C8 B1 10 85 12 85 18   #H1P.R.X
90- C8 18 65 16 85 1A B1 10   HX%V.Z1P
98- 85 13 85 19 65 17 85 1B   .S.Y%W.[
A0- CA F0 6D 8E 3C 28 C8 B1   Jp-.<(H1
A8- 10 8D 3D 28 AA C8 B1 10   P.=(*H1P
B0- 9D 3E 28 CA 10 F7 AE 3D   .>(JPw.=
B8- 28 C8 B1 10 9D 46 28 CA   (H1P.F(J
C0- 10 F7 AE 3D 28 C8 B1 10   Pw.=(H1P
C8- 9D 4E 28 CA 10 F7 20 16   .N(JPw V
D0- 27 AE 3C 28 E0 03 F0 0E   '.<(`CpN
D8- 20 7A 27 20 23 27 4C 67    :' #'L'
E0- 26 18 60 4C B0 27 20 8C   &X L0' .
E8- 27 4C DB 26 20 16 27 A9   'L[& V')
F0- 00 A4 17 F0 0C A8 91 14   @$WpL(.T
F8- C8 D0 FB E6 15 C6 17 D0   HP{fUFWP

TRACK $01, SECTOR $9      DOS 3.3
```

圖（2）修改過的PRODOS中，60的地址中，已由原本的A9 00改爲A5 0C

CR，按H，按A2，SP，按EA，SP，按EA，CR，按W，CR，CR。

但大家要注意一點，以上的修改只能應用在PRODOS之1·0·1版本，若果是1·0之版本是沒有作用的。

以上之方法只是修改PRODOS裏在檢查ROM是否寫着APPLE或APPLE II E等開場字。所以用以上方式修改時，一般如開場字如ABC或COMPUTER等，都能如常應用，筆者曾試驗過不少仿製蘋果都能使用。附圖會令你更加明瞭修改程序。

有關PRODOS如何存放資料於磁碟上，大家可參閱上期「四大磁碟系統」一文。

```
SECTOR EDITOR                 DISK A

00- A8 07 CA 88 10 F6 30 0B   (GJ.PvOK
08- A0 1E B9 0A 09 99 AD 07    ^9JI.-G
10- CA 10 F7 30 FE 00 AA AA   JPwO~@**
18- A0 A0 D5 CE C1 C2 CC C5     UNABLE
20- A0 D4 CF A0 C6 C9 CE C4    TO FIND
28- A0 C1 A0 A2 AE D3 D9 D3    A ".SYS
30- D4 C5 CD A2 A0 C6 C9 CC   TEM" FIL
38- C5 A0 A0 AA AA A0 AA AA   E  ** **
40- A0 A0 D3 D9 D3 D4 C5 CD     SYSTEM
48- A0 D0 D2 CF C7 D2 C1 CD    PROGRAM
50- A0 D4 CF CF A0 CC C1 D2    TOO LAR
58- C7 C5 A0 A0 AA AA AA AA   GE  ****
60- A0 D5 CE C1 C2 CC C5 A0    UNABLE
68- D4 CF A0 CC CF C1 C4 A0   TO LOAD
70- D8 AE D3 D9 D3 D4 C5 CD   X.SYSTEM
78- A0 AA AA AA AA AA AA AA    *******
80- AA AA AA 00 03 80 02 00   ***@C.B@
88- 14 01 02 01 00 00 00 04   TABA@@@D
90- 01 00 20 00 00 00 00 01   A@ @@@@A
98- 00 AE D3 D9 D3 D4 C5 CD   @.SYSTEM
A0- 59 FA 59 FF 5A 4C 59 FF   YzY_ZLY_
A8- 4C 59 FF 4C 59 FF EB BF   LY_LY_k?
B0- A9 00 85 0C AE B3 FB E0   )@.L.3{`
B8- 38 F0 1F A9 80 E0 06 F0   8p_).`Fp
C0- 19 A9 40 E0 EA D0 0D AE   Y)@`jPM.
C8- 1E FB E0 AD F0 0C A9 D0   ^{`-pL)P
D0- E0 8A F0 2A A9 02 91 14   `.p*)B.T
D8- D0 24 85 0C AE 8B C0 AE   P$.L..@.
E0- 8B C0 A9 AA 8D 00 D0 4D   .@)*.@PM
E8- 00 D0 D0 0E 4E 00 D0 A9   @PPNN@P)
F0- 55 4D 00 D0 D0 04 A9 20   UM@PPD)
F8- D0 02 A9 10 05 0C 4C 80   PB)PELL.

TRACK $01, SECTOR $C     DOS 3.3
```

圖（3）原來PRODOS中，TRACKS$1，SECTOR$C 之資料

```
SECTOR EDITOR                 DISK A

00- A8 07 CA 88 10 F6 30 0B   (GJ.PvOK
08- A0 1E B9 0A 09 99 AD 07    ^9JI.-G
10- CA 10 F7 30 FE 00 AA AA   JPwO~@**
18- A0 A0 D5 CE C1 C2 CC C5     UNABLE
20- A0 D4 CF A0 C6 C9 CE C4    TO FIND
28- A0 C1 A0 A2 AE D3 D9 D3    A ".SYS
30- D4 C5 CD A2 A0 C6 C9 CC   TEM" FIL
38- C5 A0 A0 AA AA A0 AA AA   E  ** **
40- A0 A0 D3 D9 D3 D4 C5 CD     SYSTEM
48- A0 D0 D2 CF C7 D2 C1 CD    PROGRAM
50- A0 D4 CF CF A0 CC C1 D2    TOO LAR
58- C7 C5 A0 A0 AA AA AA AA   GE  ****
60- A0 D5 CE C1 C2 CC C5 A0    UNABLE
68- D4 CF A0 CC CF C1 C4 A0   TO LOAD
70- D8 AE D3 D9 D3 D4 C5 CD   X.SYSTEM
78- A0 AA AA AA AA AA AA AA    *******
80- AA AA AA 00 03 80 02 00   ***@C.B@
88- 14 01 02 01 00 00 00 04   TABA@@@D
90- 01 00 20 00 00 00 00 01   A@ @@@@A
98- 00 AE D3 D9 D3 D4 C5 CD   @.SYSTEM
A0- 59 FA 59 FF 5A 4C 59 FF   YzY_ZLY_
A8- 4C 59 FF 4C 59 FF EB BF   LY_LY_k?
B0- A9 00 85 0C A2 EA EA E0   )@.L"jj`
B8- 38 F0 1F A9 80 E0 06 F0   8p_).`Fp
C0- 19 A9 40 E0 EA D0 0D AE   Y)@`jPM.
C8- 1E FB E0 AD F0 0C A9 D0   ^{`-pL)P
D0- E0 8A F0 2A A9 02 91 14   `.p*)B.T
D8- D0 24 85 0C AE 8B C0 AE   P$.L..@.
E0- 8B C0 A9 AA 8D 00 D0 4D   .@)*.@PM
E8- 00 D0 D0 0E 4E 00 D0 A9   @PPNN@P)
F0- 55 4D 00 D0 D0 04 A9 20   UM@PPD)
F8- D0 02 A9 10 05 0C 4C 80   PB)PELL.

TRACK $01, SECTOR $C     DOS 3.3
```

圖（4）已由原來地址B4中由AE B3 FB改爲A2 EA EA

暑期學習機會!!

倉頡中文輸入法班：兩節合共兩小時

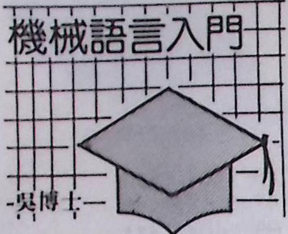
課程包括：怎樣使用APPLE中文咭，
速成倉頡輸入法
BASIC PROGRAMMING技巧
包括講義

學費 $50

冷氣課室，小組教授（每班不超過5人）

資訊電腦中心
香港北角英皇道121號
七海商業中心134室

歡迎來電查詢詳情
5-708301



執行速度的探討

我們都知道BASIC 的速度慢，因爲每一個行句中命令要經過INTERPRETER(解譯)，這樣一來每一次執行的命令都需要解譯器變爲可執行的機械碼，自然速度便慢了很多，例如列表一的程式會以以低解象度模式畫出萬花筒，但速度就十分之慢，在一個BASIC 程式之中，解決的辦法是
①儘可能使用較少的行句數目
②變數名稱短一些
③縮短程式長度，如刪去REM敍述句等
④採用機械語言副程式來協助較複雜的運算。

不過以上4個途徑都不及得上用COMPILER 將BAS—IC 變爲機械碼的執行速度，而且亦要花上更多時間及精神去處理，實在不值得。

使用COMPILER (組譯器)的好處是使用簡便及目的碼執行速度比BASIC 快20倍，但長度則比原來的BASIC 程式長1至2倍。目前最常用的APPLESOFT COMPILER 有 MICROSOFT 公司出品的TASC及HAYDEN 公司的COMPILER＋，前者會加入一個RUNTIME程式 (17SE—CTOR長) 作爲指令碼介面，若果你的程式分爲數個副程式，使用TASC會較爲節省空間。另一方面，COMPILER＋標誌著沒有RUNTIME LIBRARY 使空間縮短，但其實在組譯過程之中它已經將要用的副常式加到目的程式之中了，於是對於短程式來說使用COMPILER ＋會較方便。

列表2所列出的程式是採用組合語言編寫的，它比原來的BASIC 稍長，但速度則快上50倍。現在各位不禁要問，若果COMPILER和ASSEMBLER 都會產生機械語言，那末它們之間有何差別？

答案是，COMPILER採用組合編譯，而ASSEMBLER 是採用一對一運算碼編譯，長度短及速度更快。

通常一般程式，COMPILER會首先搜尋BASIC程式的原始副程式，不過我們在列表一的程式並沒有甚麽副程式，只有連續不斷的執行繪畫而已。此外我所用的變數並沒有超過255，每個指令及變數都只佔用一個位元組，這些做法和COMPILER 工作原理十分相似，都是把變數的長度儘量減少及直接呼叫經常執行的副程式。

表(1)

```
10  GR
20  FOR W = 3 TO 50
30  FOR I = 1 TO 19
40  FOR J = 0 TO 19
50 K = I + J
60  COLOR= J * 3 / (I + 3) + I *
     W / 12
70  PLOT I,K: PLOT K,I: PLOT 40 -
     I,40 - K: PLOT 40 - K,40 - I
80  PLOT K,40 - I: PLOT 40 - I,K:
     PLOT I,40 - K: PLOT 40 - K,
     I
90  NEXT J,I,W: GOTO 20
```

以這個程式爲例，因爲PLOT這個副程式經常使用的原故，因此手動來組合成機械語言會恰當一些。列表2的組合語言程式將要繪畫的螢幕X ，Y座標分別存往X暫存器及累加器A之中，然後才呼叫ROM中＄F800 開始的PLOT 副程式。現在這個程式運作時間一半是用來計算螢幕位置的，不過由於直接呼叫關係，速度便快很多了。由於以往我曾經介紹過低解像度圖形模式直接以機械語言來操作，因此這裏我不作深入的解釋，你可以用這種方法來將其它程式轉換爲機械語言，請參看列表2的註譯大家便會明白。同時爲了方便各位參考三者速度的區別，我將列表1的程式以TASC COMPILER 編譯過並灌錄在第20期程式磁碟中，各位只要在執行時鍵入BLOAD RUNTIME，再BRUN COLOR PATTERN VERSION 2 即可。至於列表2的機械語言程式經ASSEMBLER 組譯後，叫COLOR PATTERN CO—MPILED·OBJ，它可以直接執行，原程式亦同時灌錄在程式磁碟上，檔案名COLOR PATTERN COMPILED ·SOURCE，它是LISA文檔，各位可以將它改動作試驗，也可以作爲副程式加入到其它程式上去。■

表(2)

```
-
!A
**END OF PASS 1

**END OF PASS 2

0800            1  *
0800            2  * ROD'S COLOR PATTERN COMPILED
0800            3  *
0800            4          ORG $800
0800            5          OBJ $800
0028            6  FORTY   EQU $28          ;DECIMAL 40
0026            7  GBASL   EPZ $26
0030            8  COLOR   EPZ $30
003A            9  TEXTPT  EPZ $3A
003C           10  A1      EPZ $3C
003E           11  A2      EPZ $3E
0040           12  A3      EPZ $40
0042           13  A4      EPZ $42
0044           14  A5      EPZ $44
00E0           15  W       EPZ $E0
00E1           16  I       EPZ $E1
00E2           17  J       EPZ $E2
00E3           18  K       EPZ $E3
00E4           19  FMI     EPZ $E4
00E5           20  FMK     EPZ $E5
C000           21  KEY     EQU $C000
C010           22  STROBE  EQU $C010
F864           23  SETCOL  EQU $F864
FB1E           24  PREAD   EQU $FB1E
FB39           25  SETTX   EQU $FB39
FB40           26  SETGR   EQU $FB40
FB5B           27  VTAB    EQU $FB5B
FC58           28  CLEAR   EQU $FC58
FCA8           29  WAIT    EQU $FCA8
FDF0           30  COUT1   EQU $FDF0
0800           31  *
0800           32  * SET LO-RES, MIXED GRAPHICS & TEXT, PAGE1
0800           33  *
0800 20 40 FB  34          JSR SETGR
0803 20 58 FC  35          JSR CLEAR        ;CLEAR SCREEN
0806 A9 16     36          LDA #$16         ;LINE 20
0808 20 5B FB  37          JSR VTAB
080B 20 29 09  38          JSR PRTEXT       ;PRINT MESSAGE
080E 20 20 20  39          ASC '   PDL(0) CONTROLS SPEED OF DISPLAY'
0811 50 44 4C
0814 28 30 29
0817 20 43 4F
```

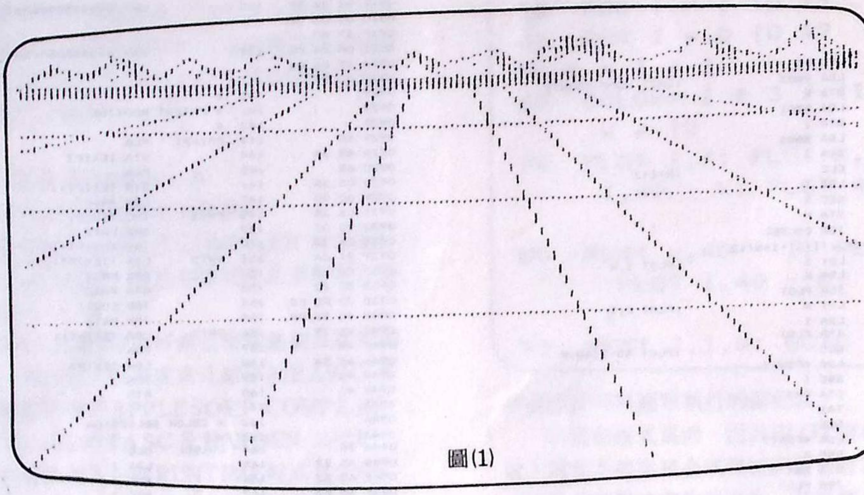
```
081A 4E 54 52
081D 4F 4C 53
0820 20 53 50
0823 45 45 44
0826 20 4F 46
0829 20 44 49
082C 53 50 4C
082F 41 59
0831 8D          40            HEX 8D
0832 20 20 20    41            ASC '      PRESS ANY KEY TO EXIT.'
0835 20 20 20
0838 20 20 50
083B 52 45 53
083E 53 20 41
0841 4E 59 20
0844 4B 45 59
0847 20 54 4F
084A 20 45 58
084D 49 54 2E
0850 00          42            HEX 00
0851 A9 03       43  START     LDA #$03            ;INIT LOOP COUNTS
0853 85 E0       44            STA W
0855 A9 01       45  NXTW      LDA #$01
0857 85 E1       46            STA I
0859 A9 00       47  NXTI      LDA #$00
085B 85 E2       48            STA J
085D 18          49  NXTJ      CLC                 ;K=I+J
085E A5 E1       50            LDA I
0860 65 E2       51            ADC J
0862 85 E3       52            STA K
0864 20 4A 09    53            JSR COLSEL
0867             54  ;COLOR=J*3/(I+3)+I*W/12
0867 A4 E1       55            LDY I               ;PLOT I,K
0869 A5 E3       56            LDA K
086B 20 E9 08    57            JSR PLOT
086E A4 E3       58            LDY K               ;PLOT K,I
0870 A5 E1       59            LDA I
0872 20 E9 08    60            JSR PLOT
0875 38          61            SEC                 ;PLOT 40-I,40-K
0876 A9 28       62            LDA #FORTY
0878 E5 E1       63            SBC I
087A 85 E4       64            STA FMI
087C A8          65            TAY
087D 38          66            SEC
087E A9 28       67            LDA #FORTY
0880 E5 E3       68            SBC K
0882 85 E5       69            STA FMK
0884 20 E9 08    70            JSR PLOT
0887 A4 E5       71            LDY FMK             ;PLOT 40-K,40-I
0889 A5 E4       72            LDA FMI
088B 20 E9 08    73            JSR PLOT
088E A4 E3       74            LDY K               ;PLOT K,40-I
0890 A5 E4       75            LDA FMI
0892 20 E9 08    76            JSR PLOT
0895 A4 E4       77            LDY FMI             ;PLOT 40-I,K
0897 A5 E3       78            LDA K
0899 20 E9 08    79            JSR PLOT
089C A4 E1       80            LDY I               ;PLOT I,40-K
089E A5 E5       81            LDA FMK
08A0 20 E9 08    82            JSR PLOT
08A3 A4 E5       83            LDY FMK             ;PLOT 40-K,I
08A5 A5 E1       84            LDA I
08A7 20 E9 08    85            JSR PLOT
08AA 20 C8 08    86            JSR DELAY
08AD E6 E2       87            INC J               ;CLOSE LOOPS
08AF A5 E2       88            LDA J
08B1 C9 14       89            CMP #$14            ;DECIMAL 20
08B3 90 A8       90            BLT NXTJ
08B5 E6 E1       91            INC I
08B7 A5 E1       92            LDA I
08B9 C9 14       93            CMP #$14            ;DECIMAL 20
08BB 90 9C       94            BLT NXTI
08BD E6 E0       95            INC W
08BF A5 E0       96            LDA W
08C1 C9 33       97            CMP #$33            ;DECIMAL 51
08C3 90 90       98            BLT NXTW
08C5 4C 51 08    99            JMP START
08C8            100  *
08C8            101  * DELAY BY SETTING OF PDL
08C8            102  *
08C8 A2 00      103  DELAY     LDX #$00
08CA 20 1E FB   104            JSR PREAD           ;READ PDL(X)
08CD 98         105            TYA
08CE 4A         106            LSR                 ;DELAY/4
08CF 4A         107            LSR
08D0 F0 03      108            BEQ DEL1            ;SKIP NIL DELAY
08D2 20 A8 FC   109            JSR WAIT
08D5 2C 00 C0   110  DEL1      BIT KEY             ;CHECK KEYBOARD
08D8 30 01      111            BMI EXIT
08DA 60         112            RTS
08DB 68         113  EXIT      PLA                 ;POP STACK
08DC 68         114            PLA
08DD 2C 10 C0   115            BIT STROBE          ;CLEAR KB STROBE
08E0 20 39 FB   116            JSR SETTX           ;SET TEXT
08E3 20 58 FC   117            JSR CLEAR           ;CLEAR SCREEN
08E6 4C D0 03   118            JMP $3D0            ;RETURN VIA DOS
08E9            119  *
08E9            120  * PLOT USING TABLE LOOK-UP
08E9            121  * A=Y-COORD: Y=X-COORD
08E9            122  *
08E9 4A         123  PLOT      LSR
08EA 08         124            PHP
08EB AA         125            TAX
08EC BD F9 08   126            LDA BASL,X
08EF 85 26      127            STA GBASL
08F1 BD 11 09   128            LDA BASH,X
08F4 85 27      129            STA GBASL+1
08F6 4C 05 F8   130            JMP $F805           ;ENTER PLOT AFTER GBASCALC
08F9            131  *
08F9            132  * GRAPHIC BASE ADDRESS TABLE
08F9            133  *
08F9 00 80 00   134  BASL      HEX 0080008000800080
08FC 80 00 80
08FF 00 80
0901 28 A8 28   135            HEX 28A828A828A828A8
0904 A8 28 A8
0907 28 A8
0909 50 D0 50   136            HEX 50D050D050D050D0
090C D0 50 D0
090F 50 D0
0911 04 04 05   137  BASH      HEX 0404050506060707
0914 05 06 06
0917 07 07
0919 04 04 05   138            HEX 0404050506060707
091C 05 06 06
091F 07 07
0921 04 04 05   139            HEX 0404050506060707
0924 05 06 06
0927 07 07
0929            140  *
0929            141  * PRTEXT ROUTINE
0929            142  *
0929 68         143  PRTEXT    PLA                 ; GET RETURN ADDRESS
092A 85 3A      144            STA TEXTPT          ; AS TEXT POINTER
092C 68         145            PLA
092D 85 3B      146            STA TEXTPT+1
092F A0 00      147            LDY #$00
0931 E6 3A      148  PRT1      INC TEXTPT
0933 D0 02      149            BNE PRT2
0935 E6 3B      150            INC TEXTPT+1
0937 B1 3A      151  PRT2      LDA (TEXTPT),Y
0939 F0 08      152            BEQ PRT3
093B 09 80      153            ORA #$80
093D 20 F0 FD   154            JSR COUT1           ; BYPASS DOS
0940 4C 31 09   155            JMP PRT1
0943 A5 3B      156  PRT3      LDA TEXTPT+1
0945 48         157            PHA
0946 A5 3A      158            LDA TEXTPT
0948 48         159            PHA
0949 60         160            RTS
094A            161  *
094A            162  * COLOR SELECTION
094A            163  *
094A 18         164  COLSEL    CLC                 ;J*3
094B A5 E2      165            LDA J
094D 65 E2      166            ADC J
094F 65 E2      167            ADC J
0951 85 44      168            STA A5
0953 A5 E1      169            LDA I               ;I+3
0955 18         170            CLC
0956 69 03      171            ADC #$03
0958 85 42      172            STA A4
095A A0 00      173            LDY #$00            ;J*3/(I+3)
095C 38         174            SEC
095D A5 44      175            LDA A5
095F E5 42      176  DIVI3     SBC A4
0961 C8         177            INY
0962 B0 FB      178            BCS DIVI3
0964 88         179            DEY
0965 84 44      180            STY A5
0967 A5 E1      181            LDA I               ;I*W
0969 85 3C      182            STA A1
096B A5 E0      183            LDA W
096D 85 3E      184            STA A2
096F A9 00      185            LDA #$00
0971 85 41      186            STA A3+1
0973 A2 08      187            LDX #$08
0975 0A         188  SHIFT     ASL
0976 26 41      189            ROL A3+1
0978 06 3E      190            ASL A2
097A 90 07      191            BCC BITCNT
097C 18         192            CLC
097D 65 3C      193            ADC A1
097F 90 02      194            BCC BITCNT
0981 E6 41      195            INC A3+1
0983 CA         196  BITCNT    DEX
0984 D0 EF      197            BNE SHIFT
0986 85 40      198            STA A3
0988 A9 0C      199            LDA #$0C
098A 85 3E      200            STA A2
098C A2 08      201            LDX #$08
098E A5 40      202            LDA A3
0990 85 3C      203            STA A1
0992 A5 41      204            LDA A3+1
0994 06 3C      205  DIV       ASL A1
0996 2A         206            ROL
0997 C5 3E      207            CMP A2
0999 90 04      208            BCC BCNT
099B E5 3E      209            SBC A2
099D E6 3C      210            INC A1
099F CA         211  BCNT      DEX
09A0 D0 F2      212            BNE DIV
09A2 18         213            CLC                 ;SET COLOR
09A3 A5 3C      214            LDA A1
09A5 65 44      215            ADC A5
09A7 29 0F      216            AND #$0F
09A9 85 30      217            STA COLOR
09AB 0A         218            ASL
09AC 0A         219            ASL
09AD 0A         220            ASL
09AE 0A         221            ASL
09AF 05 30      222            ORA COLOR
09B1 85 30      223            STA COLOR
09B3 60         224            RTS
09B4            225            END

***** END OF ASSEMBLY
```

麥法基專欄

掀開蘋果高解像畫面的神秘面紗

創造一個移動的立體背景



圖(1)

背景是決定遊戲是否富有吸引力的因素。倘若背景是移動的話，則遊戲畫面更加有活動感覺。銀河星群是其中大多數遊戲所採用的一種，尤其是太空射擊的遊戲更是不可缺少。如果背景是立體而移動的話，則遊戲當然更加完美了。

這一期討論一個移動的立體背景。事實上，背景是否吸引當然倚靠我們的繪畫天才，市面上有數不清的軟件供應我們在電腦畫面上繪畫七彩美觀的背景，不過如果想背景有移動的感覺，勢不能處處把整個畫面加以移動，速度仍然是遊戲較重視一環。請看圖一的背景，如果背景有移動的感覺則會生色不少，最普通的效果莫如使地面的水平綫向自己方向移動造成一種不斷向前跑的感覺。大家都曾見過BUCK RO－GER 這個遊戲吧，它的背景移動亦有如上述的感覺。

聰明的讀者可能已經知道畫面上只有四條水平綫需要移動而已。基本上，只要把四條水平綫向下移動，每一條水平綫到達下面界限時則再由上面一條開始移動，如此構成一個循環的移動畫面。讓我們數一數每一條水平綫只佔用40個位元組，四條水平綫合共需要移動160個位元組。假如我們需要繪畫一條垂直的綫由Y＝0到Y＝191（畫面垂直座標），則總共佔用192個位元組去完成。換言之，四條水平綫的記憶實在比一條直的垂直綫還要少，當然速度完成不成問題，很多時一個移動的物體已經佔用超過160個位元組了。

移動一條水平綫和移動一點星星沒有分別，只是位元組內的值不同。不過並非每一條都以同一速度移動。圖一內的第一條水平綫在山脚下，（這裏隱藏了一條水平綫）而四條水平綫依比例的距離是１：２：３：４。要造成向前移動的感覺必須每條水平綫在比例內亦依１：２：３：４的速度往下移。換句話說，每一條水平在四個不同區域以四個不同速度移動。當水平綫處於第一條至第二條之間的地方以SPEE－D＝１的速度移動，屬於第二條至第三條之間的地方以SPEED＝２ 的速度移動，屬於第三至第四條之間以SPEE－D＝３的速度移動，而處於第四條至Y＝191 之間則以SPEED＝４的速度移動。這裏所指的SPEED是四條綫位置的比例。

看似十分複雜的問題，其實十分簡單，因爲整個畫面是立體而非平面，我們必須以一個透視的觀測點來處理移動方向。倘若我們在一架向前駛的汽車內觀看前面物體，最遠的物體移動較慢，而最近的物體則移動較快。一般遊戲只是一種模擬的影像，把整個畫面劃分爲四部份已經足夠產生立體圖像的幻覺了。

首先第一步要造的是找出四條水平不同速度的起點，第一條水平綫我們以Y＝61作爲開始，看看下面一段程式：

```
5 N = 0
10 A = 61
20 A = A + N:B = A + 2 * N:C = B +
   3 * N:D = C + 4 * N
30  IF D < 191 THEN N = N + 1: GOTO
   10
40  PRINT A: PRINT B: PRINT C
```

RUN這段程式電腦會顯示出A＝74，B＝100，C=139，取其中一條綫舉例，當它處於Y＝61至74之間，它的速度是１。處於Y＝74至100之間，速度是２。處於Y＝100至

創造一個移動的立體背景

列表(1)

```
10   HGR : POKE  - 16302,0
20   PRINT  CHR$ (4);"BLOAD LINE M
      OVE.OB,A$6000": PRINT  CHR$
      (4);"BLOAD PIL,A$9200"
25   GOSUB 100
30   CALL 24590
40   CALL 24576
50   FOR I = 1 TO 10: NEXT
60   GOTO 40
100   HCOLOR= 1: HPLOT 0,60 TO 279
      ,60
110   HPLOT 130,60 TO 70,191: HPLOT
      150,60 TO 210,191
120   HPLOT 120,60 TO 0,191
130   HPLOT 160,60 TO 279,191
140   HPLOT 100,60 TO 0,120
150   HPLOT 180,60 TO 279,120
160   HPLOT 90,60 TO 0,80
170   HPLOT 190,60 TO 279,80
180   RETURN
```

139之間，速度是3。而處於Y＝139至191 之間，則速度是4。現在事情容易辦了，首先在61，74，100，139的垂直部份畫了一條綫，跟着使這四條綫在上述區域以1：2：3：4的速度往下移，當每條綫到達191之後便重新由61開始出現，整個畫面便構成立體移動感覺了。

LISTING ＃1 是處理整個畫面BASIC 部份，暫時不去理會，看看LISTING ＃2 的SOURCE CODE ，第37行的DRAWLINE 是把4條水平綫依次序在畫面上繪畫出來，水平綫以綠色顯示，所以你會發覺第45和48行分別以＄2A和＄55數值輸入水平記憶內，因爲雙數位元綠色的值是 $2A而單數位元是＄55。第38行的LINEPOS 是四條綫的垂値位置，開始時分別爲HEX3D 4A 64 8B (十進制的61，74，100和139)。繪圖以XDRAW進行，參看第46行。因爲是X－DRAW 的原故，所以第一次繪畫直綫必須在程式運行之前造好，LISTING ＃1 的BASIC部份第30行CALL 24590便是呼叫這個DRAWLINE 程式。

LISTING ＃2 內的SCROLL 1，SCROLL 2，SCR－OLL 3和SCROLL 4 是四個移動水平綫的副程式，分別以四個不同速度去進行，速度比例當然是1：2：3：4。不過SCROLL 4 有些少不同的地方是第185行，當任何一條直綫大過Y＝191 時會改由Y＝61重新開始移動。

第208行的LINEMOVE 是主程式所在，它把四條水平綫每次以四個不同速度移動一次，之後把控制權交回BAS－IC 處理。由於在BASIC內亦可利用這個程式，所以筆者不在機械語內加以迴路。

LINEPOS 其實是每條水平綫的垂直座標，所以會隨著綫的移動而改變。SOURCE CODE內詳細列有註解，讀者可以自行參考。

LISTING ＃1 的BASIC 部份十分簡單，第20行把檔案輸入，不要忘記PIL這個畫面高解像第一頁的LOOK UP TABLE (編者按：PIL 程式可在18，19期找到)。GOSUB 100 繪畫出畫面其餘部份。30行繪畫出四條水平綫。40行呼叫移動程式。50行把程式運行加以延遲。60行是整個移動的循環。換言之，倘若程式有其他部份例如移動其他物體，測試之類，只要在40至60行之間加入便可以了。當然50行的延遲部份需要刪去。

讀者要視察移動效果，只要RUN LISTING ＃ 就會見到，程式最主要是30和40行的呼叫移動程式，其他部份只供參考之用。事實上，你可以繪畫出更美觀的背景圖案。

(筆者按，在電腦時代的磁碟上只要RUN LINE DE－MO 便可)

再會！■

列表(2)

```
:ASM
                 1   ********************************
                 2   *                              *
                 3   * LINE MOVE SOURCE CODE        *
                 4   *  BY PAUL F.K. MAK            *
                 5   *  10TH JULY,1985              *
                 6   *                              *
                 7   ********************************
                 8   *
                 9             ORG   $6000
6000: 4C 3A 61  10             JMP   LINEMOVE
                11   *
                12   *
                13   *
                14   *
                15   *
                16   XBYTE     EQU   $0          ;BYTE POSITION FOR DRAW
                17   XBIT      EQU   $1          ;BIT POSTION FOR DRAW
                18   VERT      EQU   $2          ;VERT POSTION FOR DRAW
                19   HIRESL    EQU   $6          ;LOOK-UP TABLE LO POINTER
                20   HIRESH    EQU   $7          ;LOOK-UP TABLE HI POINTER
                21   LINETEMP  EQU   $FE         ;TEMP VARIABLE TO HOLD LINE VERT
                22   *
                23   *
                24   *
                25   YVERTH    EQU   $9200       ;LOOK-UP TABLE HI
                26   YVERTL    EQU   $92C0       ;LOOP-UP TABLE LO
                27   DELAY     EQU   $FCA8
                28   *
                29   *
                30   *
6003: B9 C0 92  31   GETADR    LDA   YVERTL,Y    ;LOOK UP LO BYTE OF LINE
6006: 85 06     32             STA   HIRESL      ;STORE TO LO POINTER
6008: B9 00 92  33             LDA   YVERTH,Y    ;LOOK UP HI BYTE OF LINE
600B: 85 07     34             STA   HIRESH      ;STORE TO HI POINTER
600D: 60        35             RTS
                36   *
600E: A2 00     37   DRAWLINE  LDX   #$00        ;1ST LINE INDEX
6010: BD 6F 61  38   DRAWL1    LDA   LINEPOS,X   ;VERTICAL POSITION OF LINE
6013: A8        39             TAY               ;USE Y-REG AS INDEX
6014: 20 03 60  40             JSR   GETADR      ;FIND LEFTMOST HORIZ ADDRESS
6017: A0 00     41             LDY   #$0         ;LEFT BYTE FIRST
6019: 98        42   DRAW1     TYA
601A: 4A        43             LSR               ;ODD OR EVEN?
601B: B0 07     44             BCS   DODD
601D: A9 2A     45   DEVEN     LDA   #$2A        ;GREEN COLOR=#$2A IN EVEN BYTE
601F: 51 06     46             EOR   (HIRESL),Y  ;EOR BACKGROUND
6021: 4C 28 60  47             JMP   DRAW2
6024: A9 55     48   DODD      LDA   #$55        ;GREEN COLOR=#$55 IN ODD BYTE
6026: 51 06     49             EOR   (HIRESL),Y
6028: 91 06     50   DRAW2     STA   (HIRESL),Y  ;DRAW ON SCREEN
602A: C8        51             INY               ;NEXT BYTE
602B: C0 28     52             CPY   #$28        ;FINISH 40 BYTES?
602D: D0 EA     53             BNE   DRAW1       ;NO, DRAW AGAIN
602F: E8        54             INX               ;NEXT LINE
6030: E0 04     55             CPX   #$4         ;FINISHED 4 GREEN LINES?
6032: D0 DC     56             BNE   DRAWL1      ;NO, DRAW AGAIN
6034: 60        57             RTS
                58   *
                59   *
6035: A4 FE     60   SCROLL1   LDY   LINETEMP    ;1ST LINE OF OLD POSITION
6037: 20 03 60  61             JSR   GETADR
603A: A0 00     62             LDY   #$0
603C: 98        63   LOOP1     TYA
603D: 4A        64             LSR
603E: B0 07     65             BCS   ODD1
6040: A9 2A     66   EVEN1     LDA   #$2A
6042: 51 06     67             EOR   (HIRESL),Y
6044: 4C 4B 60  68             JMP   LOOP1A
6047: A9 55     69   ODD1      LDA   #$55
6049: 51 06     70             EOR   (HIRESL),Y
604B: 91 06     71   LOOP1A    STA   (HIRESL),Y  ;DRAW LINE
604D: C8        72             INY
```

```
604E: C0 28                CPY  #$28
6050: D0 EA                BNE  LOOP1
6052: A4 FE                LDY  LINETEMP     ;OLD POSITION OF LINE
6054: C8                   INY               ;SPEED=1
6055: 84 FE                STY  LINETEMP
6057: 20 03 60             JSR  GETADR
605A: A0 00                LDY  #$0
605C: 98        LOOP11     TYA
605D: 4A                   LSR
605E: B0 07                BCS  ODD1A
6060: A9 2A     EVEN1A     LDA  #$2A
6062: 51 06                EOR  (HIRESL),Y
6064: 4C 6B 60             JMP  LOOP11A
6067: A9 55     ODD1A      LDA  #$55
6069: 51 06                EOR  (HIRESL),Y
606B: 91 06     LOOP11A    STA  (HIRESL),Y
606D: C8                   INY
606E: C0 28                CPY  #$28
6070: D0 EA                BNE  LOOP11
6072: 60                   RTS
                *
6073: A4 FE     SCROLL2    LDY  LINETEMP
6075: 20 03 60             JSR  GETADR
6078: A0 00                LDY  #$0
607A: 98        LOOP21     TYA
607B: 4A                   LSR
607C: B0 07                BCS  ODD2
607E: A9 2A     EVEN2      LDA  #$2A
6080: 51 06                EOR  (HIRESL),Y
6082: 4C 89 60             JMP  LOOP21A
6085: A9 55     ODD2       LDA  #$55
6087: 51 06                EOR  (HIRESL),Y
6089: 91 06     LOOP21A    STA  (HIRESL),Y
608B: C8                   INY
608C: C0 28                CPY  #$28
608E: D0 EA                BNE  LOOP21
6090: A4 FE                LDY  LINETEMP
6092: C8                   INY
6093: C8                   INY
6094: 84 FE                STY  LINETEMP
6096: 20 03 60             JSR  GETADR
6099: A0 00                LDY  #$0
609B: 98        LOOP22     TYA
609C: 4A                   LSR
609D: B0 07                BCS  ODD2A
609F: A9 2A     EVEN2A     LDA  #$2A
60A1: 51 06                EOR  (HIRESL),Y
60A3: 4C AA 60             JMP  LOOP22A
60A6: A9 55     ODD2A      LDA  #$55
60A8: 51 06                EOR  (HIRESL),Y
60AA: 91 06     LOOP22A    STA  (HIRESL),Y
60AC: C8                   INY
60AD: C0 28                CPY  #$28
60AF: D0 EA                BNE  LOOP22
60B1: 60                   RTS
                *
60B2: A4 FE     SCROLL3    LDY  LINETEMP
60B4: 20 03 60             JSR  GETADR
60B7: A0 00                LDY  #$0
60B9: 98        LOOP31     TYA
60BA: 4A                   LSR
60BB: B0 07                BCS  ODD3
60BD: A9 2A     EVEN3      LDA  #$2A
60BF: 51 06                EOR  (HIRESL),Y
60C1: 4C C8 60             JMP  LOOP31A
60C4: A9 55     ODD3       LDA  #$55
60C6: 51 06                EOR  (HIRESL),Y
60C8: 91 06     LOOP31A    STA  (HIRESL),Y
60CA: C8                   INY
60CB: C0 28                CPY  #$28
60CD: D0 EA                BNE  LOOP31
60CF: A4 FE                LDY  LINETEMP
60D1: C8                   INY
60D2: C8                   INY
60D3: C8                   INY
60D4: 84 FE                STY  LINETEMP
60D6: 20 03 60             JSR  GETADR
60D9: A0 00                LDY  #$0
60DB: 98        LOOP32     TYA
60DC: 4A                   LSR
60DD: B0 07                BCS  ODD3A
60DF: A9 2A     EVEN3A     LDA  #$2A
60E1: 51 06                EOR  (HIRESL),Y
60E3: 4C EA 60             JMP  LOOP32A
60E6: A9 55     ODD3A      LDA  #$55
60E8: 51 06                EOR  (HIRESL),Y
60EA: 91 06     LOOP32A    STA  (HIRESL),Y
60EC: C8                   INY
60ED: C0 28                CPY  #$28
60EF: D0 EA                BNE  LOOP32
60F1: 60                   RTS
                *
60F2: A4 FE     SCROLL4    LDY  LINETEMP
60F4: 20 03 60             JSR  GETADR
60F7: A0 00                LDY  #$0
60F9: 98        LOOP41     TYA
60FA: 4A                   LSR
60FB: B0 07                BCS  ODD4
60FD: A9 2A     EVEN4      LDA  #$2A
60FF: 51 06                EOR  (HIRESL),Y
6101: 4C 08 61             JMP  LOOP41A
6104: A9 55     ODD4       LDA  #$55
6106: 51 06                EOR  (HIRESL),Y
6108: 91 06     LOOP41A    STA  (HIRESL),Y
610A: C8                   INY
610B: C0 28                CPY  #$28
610D: D0 EA                BNE  LOOP41
610F: A4 FE                LDY  LINETEMP
6111: C8                   INY
6112: C8                   INY
6113: C8                   INY
6114: C8                   INY
6115: C0 BF                CPY  #$BF         ;LINE REACHES LOWER LIMIT?
6117: 90 03                BLT  SCROLL43     ;NO, CONTINUE TO MOVE WITH SPEED=4
6119: A9 3D                LDA  #$3D         ;YES, RESET BACK TO VERT=61
611B: A8                   TAY               ;USE Y-REG AS INDEX
611C: 84 FE     SCROLL43   STY  LINETEMP     ;STORE LINETEMP PRESENT POSITION
611E: 20 03 60             JSR  GETADR
6121: A0 00                LDY  #$0
6123: 98        LOOP42     TYA
6124: 4A                   LSR
6125: B0 07                BCS  ODD4A
6127: A9 2A     EVEN4A     LDA  #$2A
6129: 51 06                EOR  (HIRESL),Y
612B: 4C 32 61             JMP  LOOP42A
612E: A9 55     ODD4A      LDA  #$55
6130: 51 06                EOR  (HIRESL),Y
6132: 91 06     LOOP42A    STA  (HIRESL),Y
6134: C8                   INY
6135: C0 28                CPY  #$28
6137: D0 EA                BNE  LOOP42
6139: 60                   RTS
                *
                *
                *
613A: A2 00     LINEMOVE   LDX  #$00         ;1ST LINE INDEX=0
613C: BD 6F 61  START      LDA  LINEPOS,X    ;PRESENT POSITION
613F: 85 FE                STA  LINETEMP     ;PUT INTO TEMPORARY VARALBE
6141: A5 FE     START1     LDA  LINETEMP
6143: C9 4A                CMP  #$4A         ;>74?
6145: B0 06                BGE  START2       ;YES, TEST ANOTHER POSITION
6147: 20 35 60             JSR  SCROLL1      ;NO, SPEED=1 & MOVE
614A: 4C 64 61             JMP  SEND
614D: C9 64     START2     CMP  #$64         ;>100?
614F: B0 06                BGE  START3       ;YES, TEST ANOTHER POSITION
6151: 20 73 60             JSR  SCROLL2      ;NO, SPEED=2 & MOVE
6154: 4C 64 61             JMP  SEND
6157: C9 8B     START3     CMP  #$8B         ;>139?
6159: B0 06                BGE  START4       ;YES, TEST ANOTHER POSITION
615B: 20 B2 60             JSR  SCROLL3      ;NO, SPEED=3 & MOVE
615E: 4C 64 61             JMP  SEND
6161: 20 F2 60  START4     JSR  SCROLL4      ;SPEED=4 & MOVE
6164: A5 FE     SEND       LDA  LINETEMP     ;PUT NEW POSITION OF LINE
6166: 9D 6F 61             STA  LINEPOS,X    ;RESET BACK TO LINE POSITION
6169: E8                   INX               ;DO NEXT LINE
616A: E0 04                CPX  #$4          ;FINISHED 4?
616C: D0 CE                BNE  START        ;NO, MOVE NEXT LINE
616E: 60                   RTS
                *
                *
616F: 3D 4A 64
6172: 8B        LINEPOS    HEX  3D4A648B


--End assembly--

371 bytes

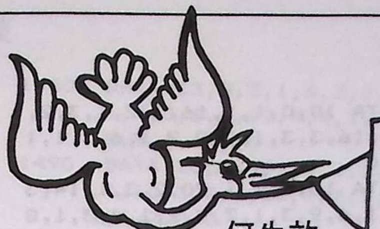
Errors: 0

Symbol table - alphabetical order:

?  DELAY    =$FCA8   ?  DEVEN    =$601D      DODD     =$6024      DRAW1    =$6019
   DRAW2    =$6028      DRAWL1   =$6010   ?  DRAWLINE=$600E   ?  EVEN1    =$6040
?  EVEN1A   =$6060   ?  EVEN2    =$607E   ?  EVEN2A   =$609F   ?  EVEN3    =$60BD
?  EVEN3A   =$60DF   ?  EVEN4    =$60FD   ?  EVEN4A   =$6127      GETADR   =$6003
   HIRESH   =$07        HIRESL   =$06        LINEMOVE=$613A      LINEPOS  =$616F
   LINETEMP=$FE         LOOP1    =$603C      LOOP11   =$605C      LOOP11A  =$606B
   LOOP1A   =$604B      LOOP21   =$607A      LOOP21A  =$6089      LOOP22   =$609B
   LOOP22A  =$60AA      LOOP31   =$60B9      LOOP31A  =$60C8      LOOP32   =$60DB
   LOOP32A  =$60EA      LOOP41   =$60F9      LOOP41A  =$6108      LOOP42   =$6123
   LOOP42A  =$6132      ODD1     =$6047      ODD1A    =$6067      ODD2     =$6085
   ODD2A    =$60A6      ODD3     =$60C4      ODD3A    =$60E6      ODD4     =$6104
   ODD4A    =$612E      SCROLL1  =$6035      SCROLL2  =$6073      SCROLL3  =$60B2
   SCROLL4  =$60F2      SCROLL43=$611C       SEND     =$6164      START    =$613C
?  START1   =$6141      START2   =$614D      START3   =$6157      START4   =$6161
?  VERT     =$02     ?  XBIT     =$01     ?  XBYTE    =$00        YVERTH   =$9200
   YVERTL   =$92C0

Symbol table - numerical order:

?  XBYTE    =$00     ?  XBIT     =$01     ?  VERT     =$02        HIRESL   =$06
   HIRESH   =$07        LINETEMP=$FE         GETADR   =$6003   ?  DRAWLINE=$600E
   DRAWL1   =$6010      DRAW1    =$6019   ?  DEVEN    =$601D      DODD     =$6024
   DRAW2    =$6028      SCROLL1  =$6035      LOOP1    =$603C   ?  EVEN1    =$6040
   ODD1     =$6047      LOOP1A   =$604B      LOOP11   =$605C   ?  EVEN1A   =$6060
   ODD1A    =$6067      LOOP11A  =$606B      SCROLL2  =$6073      LOOP21   =$607A
?  EVEN2    =$607E      ODD2     =$6085      LOOP21A  =$6089      LOOP22   =$609B
?  EVEN2A   =$609F      ODD2A    =$60A6      LOOP22A  =$60AA      SCROLL3  =$60B2
   LOOP31   =$60B9   ?  EVEN3    =$60BD      ODD3     =$60C4      LOOP31A  =$60C8
   LOOP32   =$60DB   ?  EVEN3A   =$60DF      ODD3A    =$60E6      LOOP32A  =$60EA
   SCROLL4  =$60F2      LOOP41   =$60F9   ?  EVEN4    =$60FD      ODD4     =$6104
   LOOP41A  =$6108      SCROLL43=$611C       LOOP42   =$6123   ?  EVEN4A   =$6127
   ODD4A    =$612E      LOOP42A  =$6132      LINEMOVE=$613A      START    =$613C
?  START1   =$6141      START2   =$614D      START3   =$6157      START4   =$6161
   SEND     =$6164      LINEPOS  =$616F      YVERTH   =$9200      YVERTL   =$92C0
?  DELAY    =$FCA8
```



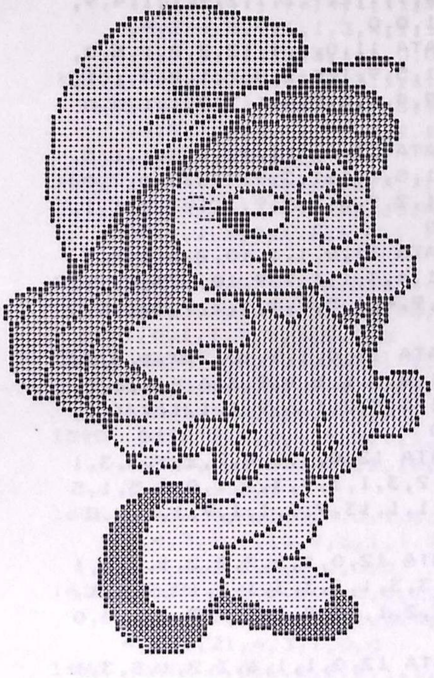
卡通人物專門店

何生效

美枝

這一期又要爲大家製作的卡通人物是藍精靈卡通片集的唯一女主角一女藍精靈。在大家未打入本程式前，筆者首先多謝電腦時代的編輯們，找來一個專門編印月曆的程式配合我的專欄人物。爲此，筆者在今期的女藍精靈卡通人物程式中特別加入一段副程式讓大家在編印完公仔後，在下面加上任何一年的年曆。大家可看看附圖便知。同樣，本程式的各個DATA行句都是加入一個CHECK SUM值，方便大家在打入程式時，偵錯之用。

下期再爲大家介紹一個非常熟識的人物，再會！■



```
                 CALENDAR OF 1985

        JAN                  FEB                  MAR
SU MO TU WE TH FR SA  SU MO TU WE TH FR SA  SU MO TU WE TH FR SA
       1  2  3  4  5                  1  2                  1  2
 6  7  8  9 10 11 12   3  4  5  6  7  8  9   3  4  5  6  7  8  9
13 14 15 16 17 18 19  10 11 12 13 14 15 16  10 11 12 13 14 15 16
20 21 22 23 24 25 26  17 18 19 20 21 22 23  17 18 19 20 21 22 23
27 28 29 30 31        24 25 26 27 28        24 25 26 27 28 29 30
                                            31

        APR                  MAY                  JUNE
SU MO TU WE TH FR SA  SU MO TU WE TH FR SA  SU MO TU WE TH FR SA
    1  2  3  4  5  6            1  2  3  4                     1
 7  8  9 10 11 12 13   5  6  7  8  9 10 11   2  3  4  5  6  7  8
14 15 16 17 18 19 20  12 13 14 15 16 17 18   9 10 11 12 13 14 15
21 22 23 24 25 26 27  19 20 21 22 23 24 25  16 17 18 19 20 21 22
28 29 30              26 27 28 29 30 31     23 24 25 26 27 28 29
                                            30

        JULY                 AUG                  SEP
SU MO TU WE TH FR SA  SU MO TU WE TH FR SA  SU MO TU WE TH FR SA
    1  2  3  4  5  6               1  2  3   1  2  3  4  5  6  7
 7  8  9 10 11 12 13   4  5  6  7  8  9 10   8  9 10 11 12 13 14
14 15 16 17 18 19 20  11 12 13 14 15 16 17  15 16 17 18 19 20 21
21 22 23 24 25 26 27  18 19 20 21 22 23 24  22 23 24 25 26 27 28
28 29 30 31           25 26 27 28 29 30 31  29 30

        OCT                  NOV                  DEC
SU MO TU WE TH FR SA  SU MO TU WE TH FR SA  SU MO TU WE TH FR SA
       1  2  3  4  5                  1  2   1  2  3  4  5  6  7
 6  7  8  9 10 11 12   3  4  5  6  7  8  9   8  9 10 11 12 13 14
13 14 15 16 17 18 19  10 11 12 13 14 15 16  15 16 17 18 19 20 21
20 21 22 23 24 25 26  17 18 19 20 21 22 23  22 23 24 25 26 27 28
27 28 29 30 31        24 25 26 27 28 29 30  29 30 31
```

```
100  REM  *****************
110  REM  *  SMURF GIRL  *
120  REM  *      BY      *
130  REM  * HO SANG HOU  *
140  REM  *****************
170  HOME : DIM A(10),MO(12),WE(1
     2),AR(12),MO$(12),PA$(12)
175 A(00) =  ASC (" ")
180 A(01) =  ASC ("#")
182 A(02) =  ASC ("+")
184 A(03) =  ASC ("?")
186 A(04) =  ASC ("/")
188 A(05) =  ASC ("X")
190 A(06) =  ASC ("=")
192 A(07) =  ASC ("<")
194 A(08) =  ASC (">")
196 A(09) =  ASC (".")
198 A(10) =  ASC (" ")
290  HOME
300  INPUT "HOW MANY SHEETS DO YO
     U WANT TO PRINT?";SHEET
310  INPUT "WHICH YEAR DO YOU WAN
     T TO PRINT?";YEAR: PRINT "PR
     INTING........"
320  FOR UU = 1 TO SHEET
330  RESTORE
335  PR# 1
336  PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
     : PRINT
340  POKE 1657,80: PRINT  CHR$ (2
     7);"A"; CHR$ (8);
350  PRINT  CHR$ (27);"E"
360  READ X,Y
370  IF X = 99 THEN 490
380  IF X = 0 THEN 430
390  FOR Z = 1 TO X
400  PRINT  CHR$ (A(Y));
410  NEXT Z:D = D + X
420  GOTO 360
```

```
430   IF Y > 0 THEN 460
440   PRINT :D = 0
450   GOTO 360
460   IF Y < D THEN  PRINT :D = 0
470   PRINT  SPC( Y - D);:D = Y
480   GOTO 360
490   FOR X = 1 TO 20
500   PRINT
510   NEXT X
600   REM  ****************
610   REM  *              *
620   REM  * DATA PROGRAM *
630   REM  *              *
640   REM  ****************
1010  DATA 30,0,1,8,9,1,0,0
1020  DATA 27,0,5,1,6,2,1,8,5,1,0
      ,0
1030  DATA 24,0,4,1,15,2,1,8,5,1,
      0,0
1040  DATA 22,0,3,1,23,2,4,1,0,0

1050  DATA 21,0,2,1,29,2,2,1,0,0

1060  DATA 20,0,2,1,31,2,2,1,0,0
1070  DATA 19,0,2,1,33,2,1,1,0,0
1080  DATA 18,0,2,1,34,2,2,1,0,0
1090  DATA 17,0,1,1,36,2,2,1,0,0
1100  DATA 16,0,1,1,36,2,2,1,9,0,
      6,1,1,6,0,0
1110  DATA 16,0,1,1,35,2,3,1,5,0,
      13,1,0,0
1120  DATA 15,0,1,1,35,2,3,1,4,0,
      4,1,8,0,1,8,1,1,0,0
1130  DATA 14,0,1,1,35,2,3,1,3,0,
      2,1,0,0
1140  DATA 14,0,1,1,33,2,3,1,3,0,
      9,1,0,0
1150  DATA 13,0,1,1,18,2,5,1,7,2,
      5,1,3,0,14,1,0,0
1160  DATA 13,0,1,1,18,2,13,1,5,0
      ,6,1,8,3,4,1,0,0
1170  DATA 12,0,1,1,28,2,2,1,5,0,
      3,1,16,3,2,1,0,0
1180  DATA 12,0,1,1,23,2,7,1,3,0,
      3,1,19,3,2,1,0,0
1190  DATA 12,0,1,1,19,2,4,1,4,2,
      6,1,13,3,6,1,5,3,1,1,0,0
1200  DATA 11,0,1,1,17,2,3,1,6,2,
      2,1,3,2,2,1,6,3,8,1,6,3,2,1,
      3,3,1,1,0,0
1210  DATA 11,0,1,1,16,2,1,1,7,2,
      2,1,4,2,2,1,2,3,5,1,20,3,1,1
      ,0,0
1220  DATA 11,0,1,1,15,2,1,1,7,2,
      1,1,5,2,5,1,12,3,6,1,7,3,1,1
      ,0,0
1230  DATA 11,0,1,1,22,2,1,1,4,2,
      3,1,22,3,4,1,3,3,1,1,0,0
1240  DATA 11,0,1,1,20,2,2,1,3,2,
      3,1,28,3,1,1,2,3,1,1,0,0
1250  DATA 11,0,1,1,19,2,1,1,4,2,
      3,1,30,3,2,1,0,0
1260  DATA 11,0,1,1,17,2,2,1,4,2,
      2,1,19,3,9,1,4,3,2,1,0,0
1270  DATA 10,0,1,1,17,2,2,1,4,2,
      2,1,18,3,7,1,1,3,1,6,2,3,2,1
      ,2,3,1,1,0,0
1280  DATA 10,0,1,1,16,2,2,1,3,2,
      3,1,16,3,3,1,7,9,2,1,6,3,1,1
      ,0,0
1290  DATA 10,0,1,1,20,2,3,1,14,3
      ,3,1,6,9,3,1,2,9,2,1,4,3,1,8
      ,1,1,0,0
1300  DATA 10,0,1,1,18,2,1,8,2,1,
      1,3,4,1,8,3,3,1,8,9,1,1,3,9,
      1,1,3,9,1,1,2,3,2,1,0,0
1310  DATA 10,0,1,1,17,2,3,1,2,3,
      1,1,3,9,8,1,10,9,1,1,5,9,6,1
      ,0,0
1320  DATA 10,0,1,1,16,2,3,1,3,3,
      1,1,6,9,1,1,13,9,1,1,6,9,2,1
      ,1,6,2,9,1,1,0,0
1330  DATA 10,0,1,1,15,2,2,1,4,3,
      1,1,6,9,1,1,3,9,1,8,6,1,4,9,
      1,1,4,9,3,1,4,9,1,1,0,0
1340  DATA 10,0,1,1,14,2,2,1,5,3,
      1,1,2,9,3,6,4,9,2,1,6,0,2,1,
      2,9,1,1,2,9,2,1,2,9,1,1,4,9,
      1,1,0,0
1350  DATA 11,0,1,1,12,2,2,1,6,3,
      1,1,5,9,1,6,2,0,2,1,9,0,1,1,
      1,9,4,1,2,9,4,1,3,9,1,1,0,0

1360  DATA 11,0,1,1,11,2,2,1,1,3,
      1,1,5,3,1,1,3,9,4,6,3,1,7,0,
      3,1,2,9,5,1,4,9,1,1,2,9,1,1,
      0,0
1370  DATA 11,0,1,1,10,2,2,1,3,3,
      1,1,4,3,1,1,7,9,10,1,2,0,1,1
      ,3,9,4,1,5,9,1,1,1,9,1,1,0,0

1380  DATA 11,0,1,1,10,2,2,1,3,3,
      1,1,4,3,1,1,4,9,3,6,6,1,6,0,
      1,1,4,9,2,1,6,9,1,1,1,9,1,1,
      0,0
1390  DATA 12,0,1,1,8,2,2,1,1,3,1
      ,1,2,3,1,1,4,3,1,1,8,9,5,1,5
      ,0,1,1,13,9,1,1,1,9,1,1,0,0

1400  DATA 12,0,1,1,7,2,2,1,2,3,1
      ,1,3,3,1,1,3,3,1,1,10,9,4,1,
      2,9,9,2,1,14,9,1,1,1,9,1,1,0,0

1410  DATA 12,0,1,1,6,2,2,1,3,3,1
      ,1,3,3,1,1,3,3,1,1,12,9,4,1,
      9,9,1,1,5,9,1,1,2,9,3,1,0,0
1420  DATA 13,0,1,1,5,2,1,1,4,3,1
      ,1,3,3,1,1,4,3,1,1,24,9,1,1,
      3,9,2,1,3,9,1,1,2,9,2,1,0,0
1430  DATA 13,0,1,1,4,2,1,1,5,3,1
      ,1,3,3,1,1,4,3,1,1,26,9,2,1,
      4,9,1,1,5,9,2,1,0,0
1440  DATA 13,0,2,1,2,2,2,1,5,3,1
      ,1,3,3,1,1,5,3,1,1,13,9,2,1,
      16,9,1,1,6,9,1,1,0,0
1450  DATA 14,0,2,1,1,2,1,1,6,3,1
      ,1,3,3,1,1,5,3,1,1,11,9,3,1,
      1,7,15,9,3,1,6,9,1,1,0,0
1460  DATA 14,0,4,1,6,3,1,1,3,3,1
      ,1,6,3,1,1,12,9,2,1,6,9,1,1,
      7,9,2,1,8,9,1,1,0,0
1470  DATA   14,0,3,1,6,3,1,1,3,3,
      1,1,7,3,1,1,12,9,8,1,1,6,5,9
      ,2,1,10,9,1,1,0,0
```

```
1480  DATA 13,0,3,1,6,3,1,1,3,3,1
      ,1,9,3,1,1,12,9,4,1,7,9,2,1,
      12,9,1,1,0,0
1490  DATA 10,0,4,1,8,3,1,1,2,3,1
      ,1,10,3,2,1,20,9,2,1,13,9,1,
      1,1,7,0,0
1500  DATA 7,0,4,1,9,3,2,1,3,3,1,
      1,10,3,1,1,1,0,2,1,15,9,3,1,
      14,9,1,8,1,1,0,0
1510  DATA 5,0,2,1,2,3,1,1,9,3,1,
      1,4,3,1,1,10,3,1,1,4,0,16,1,
      1,4,1,1,13,9,2,1,0,0
1520  DATA 4,0,1,1,3,3,1,1,9,3,1,
      1,4,3,1,1,11,3,1,1,2,0,3,1,2
      ,9,2,1,2,4,1,1,7,9,1,1,2,4,1
      ,1,7,9,5,1,0,0
1530  DATA 3,0,1,1,3,3,1,1,9,3,1,
      1,4,3,1,1,11,3,4,1,6,9,1,1,2
      ,4,1,1,7,9,1,1,2,4,1,1,5,9,3
      ,1,2,3,1,1,0,0
1540  DATA 3,0,1,1,2,3,1,1,9,3,1,
      1,5,3,1,1,7,3,4,1,11,9,1,1,2
      ,4,2,1,5,9,1,1,3,4,1,1,2,9,2
      ,1,2,3,1,1,2,3,1,1,0,0
1550  DATA 3,0,1,1,2,3,1,1,8,3,1,
      1,5,3,1,1,6,3,2,1,15,9,1,1,4
      ,4,2,1,2,9,1,1,5,4,2,1,3,3,2
      ,1,2,3,1,1,0,0
1560  DATA 4,0,2,1,8,3,1,1,6,3,1,
      1,4,3,2,1,18,9,1,1,5,4,2,1,7
      ,4,1,1,2,3,1,1,1,0,1,1,2,3,1
      ,1,0,0
1570  DATA 4,0,1,1,8,3,1,1,6,3,1,
      1,3,3,2,1,20,9,1,1,15,4,2,1,
      1,0,1,1,2,3,1,1,0,0
1580  DATA 4,0,1,1,7,3,1,1,6,3,1,
      1,4,3,1,1,21,9,1,1,16,4,1,1,
      1,0,1,1,2,3,1,1,0,0
1590  DATA 4,0,1,1,7,3,1,1,6,3,1,
      1,3,3,1,1,21,9,1,1,18,4,1,1,
      3,3,1,1,0,0
1600  DATA 4,0,1,1,7,3,1,1,5,3,1,
      1,4,3,1,1,13,9,6,1,1,9,2,1,1
      8,4,1,1,2,3,1,1,0,0
1610  DATA 4,0,1,1,6,3,1,1,6,3,1,
      1,4,3,1,1,9,9,4,1,3,0,1,1,1,
      4,2,1,21,4,3,1,0,0
1620  DATA 4,0,1,1,6,3,1,1,5,3,1,
      1,5,3,1,1,11,9,2,1,1,6,2,0,1
      ,1,25,4,1,1,0,0
1630  DATA 4,0,1,1,6,3,1,1,5,3,1,
      1,6,3,1,1,12,9,4,1,25,4,1,1,
      0,0
1640  DATA 4,0,1,1,5,3,1,1,6,3,1,
      1,7,3,2,1,12,9,2,1,25,4,1,1,
      0,0
1650  DATA 5,0,1,1,4,3,1,1,5,3,1,
      1,10,3,1,1,12,9,1,1,26,4,1,1
      ,2,0,5,1,0,0
1660  DATA 5,0,1,1,4,3,1,1,5,3,1,
      1,5,3,1,8,2,1,3,3,2,1,10,9,1
      ,1,26,4,3,1,5,4,1,1,0,0
1670  DATA 6,0,1,1,4,3,1,1,4,3,1,
      1,5,3,1,1,2,9,2,1,3,3,2,1,8,
      9,1,1,26,4,1,1,8,4,1,1,0,0
1680  DATA 7,0,1,1,3,3,1,1,4,3,1,
      1,4,3,1,1,5,9,1,1,2,3,4,1,6,
      9,1,1,35,4,1,1,0,0
1690  DATA 8,0,5,1,4,3,1,1,2,3,1,
      1,7,9,2,1,3,9,2,1,5,9,1,1,23
      ,4,1,1,3,4,1,1,6,4,1,1,0,0
1700  DATA 12,0,1,1,4,3,1,1,2,3,1
      ,1,7,9,1,1,12,9,1,1,22,4,1,1
      ,4,4,1,1,5,4,1,1,0,0
1710  DATA 13,0,2,1,3,3,1,1,2,3,1
      ,1,6,9,1,1,12,9,1,1,1,4,1,1,
      21,4,2,1,2,4,1,1,5,4,1,1,0,0
1720  DATA 15,0,2,1,2,3,1,1,1,3,2
      ,1,18,9,2,1,15,4,1,1,8,4,2,1
      ,6,4,1,1,0,0
1730  DATA 17,0,11,1,8,9,6,1,16,4
      ,1,1,15,4,1,1,0,0
1740  DATA 20,0,2,1,12,9,2,1,6,4,
      2,1,13,4,1,1,16,4,1,1,0,0
1750  DATA 21,0,1,1,11,9,1,1,11,4
      ,2,1,10,4,1,1,9,4,1,1,4,4,2,
      1,0,0
1760  DATA 21,0,1,1,10,9,1,1,11,4
      ,1,1,12,4,1,1,8,4,6,1,0,0
1770  DATA 22,0,1,1,6,9,1,1,2,9,1
      ,1,10,4,1,1,13,4,1,1,2,4,1,1
      ,4,4,1,1,0,0
1780  DATA 23,0,1,1,3,9,2,1,3,9,2
      ,1,3,4,3,1,3,4,1,1,13,4,1,1,
      1,4,1,1,5,4,1,1,0,0
1790  DATA 24,0,3,1,6,9,4,1,2,0,1
      ,1,4,4,3,1,6,4,2,1,3,4,1,1,5
      ,4,1,1,0,0
1800  DATA 24,0,2,1,7,9,1,1,5,0,1
      ,1,9,4,4,1,2,9,1,1,7,4,1,1,0
      ,0
1810  DATA 25,0,2,1,3,9,3,1,6,0,1
      ,1,7,4,2,1,6,9,1,1,7,4,1,1,0
      ,0
1820  DATA 27,0,3,1,9,0,1,1,6,4,1
      ,1,8,9,1,1,5,4,2,1,0,0
1830  DATA 39,0,1,1,3,4,4,1,8,9,6
      ,1,0,0
1840  DATA 30,0,4,1,6,0,3,1,2,0,1
      ,1,9,9,2,1,2,9,1,1,0,0
1850  DATA 27,0,3,1,4,5,3,1,7,0,1
      ,1,10,9,1,1,3,9,1,1,0,0
1860  DATA 26,0,1,1,10,5,1,1,5,0,
      1,1,10,9,1,1,1,7,3,9,1,1,0,0
1870  DATA 24,0,2,1,4,5,6,1,2,5,5
      ,1,11,9,1,1,4,9,1,1,0,0
1880  DATA 23,0,1,1,5,5,1,1,1,7,5
      ,9,2,1,1,6,14,9,1,1,4,9,1,1,
      0,0
1890  DATA 22,0,1,1,5,5,1,1,6,9,1
      ,1,16,9,1,1,5,9,1,1,0,0
1900  DATA 22,0,1,1,5,5,1,1,22,9,
      1,1,6,9,1,1,0,0
1910  DATA 21,0,1,1,5,5,1,1,22,9,
      1,1,6,9,1,1,0,0
1920  DATA 21,0,1,1,5,5,1,1,20,9,
      2,1,6,9,1,1,0,0
1930  DATA 20,0,1,1,5,5,1,1,19,9,
      2,1,8,9,1,1,0,0
1940  DATA 20,0,1,1,5,5,1,1,16,9,
      3,1,9,9,1,1,0,0
```

```
1950  DATA 20,0,1,1,5,5,1,1,12,9,
     4,1,11,9,1,1,0,0
1960  DATA 20,0,1,1,5,5,1,1,14,9,
     1,1,11,9,1,1,0,0
1970  DATA 19,0,1,7,1,1,5,5,1,1,1
     4,9,1,1,9,9,3,1,1,6,0,0
1980  DATA 19,0,1,1,6,5,1,1,14,9,
     1,1,8,9,1,1,3,9,2,1,0,0
1990  DATA 19,0,1,1,6,5,1,1,14,9,
     1,1,7,9,1,1,6,9,1,1,0,0
2000  DATA 19,0,1,1,6,5,1,1,14,9,
     1,1,15,9,2,1,0,0
2010  DATA 19,0,1,1,6,5,1,1,13,9,
     1,1,18,9,1,1,0,0
2020  DATA 19,0,1,1,7,5,1,1,12,9,
     1,1,18,9,2,1,0,0
2030  DATA 19,0,1,7,1,1,6,5,1,1,1
     2,9,2,1,17,9,1,1,1,5,1,1,0,0
2040  DATA 20,0,1,1,6,5,1,1,11,9,
     1,1,2,5,2,1,15,9,1,1,2,5,1,1
     ,0,0
2050  DATA 20,0,1,1,7,5,1,1,9,9,2
     ,1,4,5,3,1,11,9,2,1,3,5,1,1,
     0,0
2060  DATA 21,0,1,1,7,5,2,1,6,9,3
     ,1,7,5,4,1,6,9,1,1,5,5,1,1,0
     ,0
2070  DATA 21,0,1,1,9,5,6,1,1,5,1
     ,1,1,0,2,1,9,5,6,1,6,5,1,1,0
     ,0
2080  DATA 22,0,1,1,15,5,1,1,3,0,
     3,1,18,5,1,1,0,0
2090  DATA 22,0,1,1,1,6,13,5,1,1,
     7,0,4,1,13,5,1,1,0,0
2100  DATA 23,0,1,1,1,6,12,5,1,1,
     11,0,4,1,7,5,2,1,0,0
2110  DATA 24,0,2,1,1,6,9,5,1,1,1
     6,0,7,1,0,0
2120  DATA 26,0,1,1,1,6,5,5,1,6,2
     ,1,0,0
2130  DATA 27,0,7,1,0,0
2140  DATA 99,99
3000  PRINT  CHR$ (27);"A"; CHR$
     (12);
3010 A = YEAR - 1
3020 W = A +  INT ((A) / 4) -  INT
     ((A) / 100) +  INT ((A) / 40
     0) + 1
3030 WE(1) = W -  INT (W / 7) * 7
3040  FOR X = 1 TO 12: READ MO(X)
     : NEXT
3050  FOR X = 1 TO 12: READ MO$(X
     ): NEXT
3060  IF  INT (YEAR / 4) * 4 - YE
     AR = 0 THEN MO(2) = 29
3070  FOR X = 2 TO 12
3080 WE(X) = WE(X - 1) + MO(X - 1
     )
3090 WE(X) = WE(X) -  INT (WE(X) /
     7) * 7: NEXT X
3100  PRINT  SPC( 24); CHR$ (14);
     CHR$ (27);"-"; CHR$ (1);"CA
     LENDAR OF ";YEAR;: PRINT  CHR$
     (27);"-"; CHR$ (0)
3110  PRINT : PRINT
3120 TI$ = "SU MO TU WE TH FR SA"
     : FOR X = 1 TO 12:AR(X) = 1:
     NEXT
3130  FOR X = 1 TO 4:BC = 10
3140  IF X = 3 THEN BC = 9
3150  PRINT  SPC( 12) CHR$ (14);M
     O$((X - 1) * 3 + 1); SPC( BC
     );MO$((X - 1) * 3 + 2); SPC(
     9);MO$((X - 1) * 3 + 3)
3160  PRINT
3170  PRINT  SPC( 5)TI$; SPC( 5);
     TI$; SPC( 5);TI$
3180  FOR WE = 1 TO 6
3190  IF X = 1 THEN  FOR A = 1 TO
     3
3200  IF X = 2 THEN  FOR A = 4 TO
     6
3210  IF X = 3 THEN  FOR A = 7 TO
     9
3220  IF X = 4 THEN  FOR A = 10 TO
     12
3230 PP = WE(A)
3240 PA$(A) = "": IF WE(A) THEN  FOR
     CO = 1 TO WE(A) * 3:PA$(A) =
     PA$(A) + " ": NEXT
3250 NE$ =  STR$ (AR(A)):DU$ = ""
     : FOR CO = 1 TO 3 -  LEN (NE
     $):DU$ = DU$ + " ": NEXT :NE
     $ = DU$ + NE$
3260  IF NE$ = "  0" THEN NE$ = "
     "
3270 PA$(A) = PA$(A) + NE$
3280 PP = PP + 1: IF PP = 7 THEN
     KK = 1:AR(A) = AR(A) + 1: GOSUB
     3440:WE(A) = 0: NEXT A: GOTO
     3310
3290 AR(A) = AR(A) + 1: IF AR(A) =
     MO(A) + 1 OR AR(A) = 1 THEN
     AR(A) = 0
3300  GOTO 3250
3310 PA$ = "     " + PA$(A - 3) +
     "     " + PA$(A - 2) + "     "
     + PA$(A - 1)
3320  PRINT PA$: NEXT WE
3330  PRINT " "
3340  NEXT X
3350  DATA  31,28,31,30,31,30,31,
     31,30,31,30,31
3360  DATA "JAN","FEB","MAR","APR
     ","MAY","JUNE","JULY","AUG",
     "SEP","OCT","NOV","DEC"
3370 ZZ = 12
3390  FOR X = 1 TO ZZ
3400  PRINT
3410  NEXT X
3420  NEXT UU
3430  POKE 33,40: PR# 0: PRINT "O
     .K.": END
3440  IF AR(A) = 1 THEN AR(A) = 0
3450  IF AR(A) = MO(A) + 1 THEN A
     R(A) = 0
3460  RETURN
```

電腦時代精裝珍藏本 (1-12期合訂本)

隨書附送價值超過 150 元的購買程式磁碟優待券

精裝珍藏本，顧名思義，是將過去出版的電腦時代第1至12期所有的精彩內容滙集成一巨册，其中包括超過一百個的軟件程式使用說明，數十篇有關各類週邊硬件深入解剖報告、熱門軟件評介及用法文章。是所有擁有 APPLE或 APPLE兼容電腦的用家必須珍藏的巨獻。

可能你已擁有第一至十二期，但這册精裝珍藏本依然有你值得擁有的價值，因爲我們在這册合訂本中加插了多篇從未刋登過的文章及程式。而且我們更隨書附送價值超過150元的購買程式磁碟優待券。

電腦時代精裝珍藏本全書厚度超過200餘頁，採用穩固的膠背釘裝。每册僅售50元。

新內容

將[illegible]文字頁存入RAM咭 16
將[illegible]頁存入RAM咭 18
將APPLE的編輯功能提升到大機水平的軟件GPLE 29
PRODOS[illegible]GLOBAL PAGE深入探討 27
磁碟操作系統專論(一)——穿梭磁碟中 20
磁碟操作系統專論(二)——RWTS深入探討 25

週邊硬件探討篇

如何選擇AP II電腦 31
AP II[illegible]電腦之進化史——六代同堂 34
AP II[illegible]電腦外圍插座之功能及應用 37
門外漢選購印字機 40
80字行咭[illegible] 43
再談80字行咭 44
Z 80咭的認識 47
再談Z 80咭地址配制方法 50
16 K RAM咭潛能發揮的竅門技巧 53
只花三元改裝16 K RAM咭增加狀態顯示燈 55
加速APPLE運作速度的多種方法探討 57
妙用無窮的128K RAM咭 60

軟件縱橫談

如何用FID抄錄被保護之磁碟 71
漫談6502十三種存取資料地址模式 74
RESET鍵的特殊問題 78
將WORDSTAR放入RAMDISK使用(128 K RAM咭之一) 83
令你的APPLE DOS更多彩多姿 81
改良WORDSTAR加強編印字體款式效果 84
有廿四種功能的DOUBLE TAKE 86
APPL2 TOOL KIT各項優異功能 89
初學組合語言者的福音——LISA 2.5 [illegible] 92
速成學會VISICAL (上) 96
速成學會VISICAL (下) 99
PRINT SHOP印圖功能的大躍進 102
電子辭典的典範——SENSIBLE SPELLER 105
程式保護之父——LOCK IT UP的使用方法 107
NIBBLE AWAY (BI)的小小秘密 106
專業級的文字處理器WORDSTAR 110
卓越的繪圖工具E-Z DRAW 111
聲音和畫面的技巧——用GRAPHICS MAGICIAN編寫的遊戲 68

DOS及PRODOS探討欄

磁碟的結構組織 113
■ 磁碟修護工具 120
DOS BOOT碟的原理 122
■ 如何以機械語言來修補DOS 125
■ 用機械語言直接控制DOS指令 127
■ 將工具程式安放入DOS沒用的三條磁軌上 128
■ 單軌INIT 40軌磁碟工具程式之一 91
PRODOS結構——使用方法介紹 131
PRODOS結構——磁碟格式 134
PRODOS結構——啟動過程及記憶體之使用技術 133
在APPLE相容的電腦上執行PRDOS 135
蘋果最新操作系統PRODOS介紹(上) 136
蘋果最新操作系統PRODOS指令介紹(下) 139

應用軟件庫

■ 電腦時代月曆 142
■ COMPUTEXT文字處理 143
■ 彩色電視／監視器分色彩測試 145
■ 對磁碟索引表封套 142
■ 雜誌目錄分類歸檔系統 149
■ 神經病醫生——神經鬆弛體操 151
■ 將RAM卡作爲磁碟機使用 152
■ 廚房計時器 135
■ 私人約會備忘日誌 157
■ 將CP／M檔案轉爲DOS 200
■ APPLESOFT擴展版本 158
■ 私人會計系統 163
■ APPLESOFT程式語法偵錯工具 165
■ 會說話的蘋果 166
■ 私人財政預算系統 168
■ 私人財政收入系統 170
■ APPLESOFT滙編器 172
■ 磁碟檔案資料系統 174
■ 增強鍵盤輸入及螢幕輸出功能的系統——COMPUKEYSOFT 176
■ 可隨意訂定格式之資料紀錄系統 178
■ 可隨意訂定格式之資料紀錄系統(下) 181
■ MACRO鍵盤 182
■ 跳過加速器 184
■ 家庭購物備忘及食物用品存貨紀錄系統 186
■ 家庭開支及個人消費管理系統 188
■ 電子郵箱 189

工具程式篇

■ 美術字繪畫器 190
■ 旋轉螢幕畫面 180
■ DOS幫手 167
■ DOS的自動同步追蹤器 192
■ DOS操作指令簡化器 95
■ 自動加插DOS指令入程式中——DOS WRITER 126
■ TEXT FILE有些什麼內容？ 121
■ 濃縮圖片儲存空間 185
■ GO][(一個取代HELLO的程式) 194
■ DOS指令再修訂版本 195
■ 圖片轉載器 124
■ 螢幕文本編輯處理器 175
■ 高解像字符繪畫器 237
■ 高解像頁處理工具箱 171
■ 編印單個LABEL 150
■ 任意設定目錄索引顯示程式 189
■ 將DOS移上RAM咭 195
■ 十六欄機械碼編印 197
■ 自動減省程式長度 193
■ 美化程式列表編印 141
■ RAM咭控制中心 196
■ 簡化繪製圖形表過程——圖形建造師 198
■ LOCK IT UP的破解方法 198
■ 有多項功能的AMPERSAND工具程式 199
■ 蘋果填花架 242

中學及兒童教育軟件集

■ 增強英文字彙能力動動腦筋學生字 229
■ 幼童數學四則運算練習 237
■ 數學套件程式 226
■ 動量不滅定律 235
■ 幼童認數字初階 229
■ 英文串字練習——加強兒童認字能力 237
■ 豐富設計的學前兒童教育程式 230
■ 應用數學套件程式(二)——三項運算功能 231
■ 幼童數學練習——數字咭 232
■ 加數線大登場 233
■ 神奇數學方塊 149
■ 砌積木 233
■ 自動三角函數[illegible]系統 234
■ [illegible] 236
■ 培養兒童的記憶能力 233
■ 初中代數式運算 237
■ 采用數系轉換器 224
■ [illegible] 230
■ [illegible] 238
■ 英文語句文法分析練習系統 187
■ [illegible](RPN)計數機 239
■ [illegible]電腦吧！ 219
■ 太陽系模擬系統——[illegible]九大行星移動位置 240

娛樂遊戲軟件集

■ [illegible] 204
■ [illegible]遊戲 192
■ [illegible] 104
■ 迷宮[illegible] 92
■ [illegible] 201
■ [illegible] 202
■ [illegible]遊戲 109
■ [illegible] 214
■ [illegible]遊戲 191
■ 立體迷宮 204
■ [illegible] 205
■ 太空船[illegible] 220
■ 迷宮[illegible] 138
■ 太空[illegible] 73
■ [illegible] 173
■ [illegible]遊戲 201
■ [illegible] 206
■ 十六[illegible]遊戲 218
■ [illegible]遊戲 208
■ DEPTH CHARGE (七海霸王) (上) 209
■ DEPTH CHARGE (七海霸王) (下) 215
■ [illegible] 49
■ [illegible] 217
■ [illegible] 101
■ [illegible] 219
■ 太空戰士 220
■ [illegible] 85
■ IQ方塊 110
■ JACKIES HEAD 221
■ [illegible] 224
■ [illegible] 225
■ [illegible] 59
■ [illegible] 208

特約經銷處：

- 電腦時代讀者服務部
- 中環三聯書局
- 教育專業人員協會（北角會址）
- 深水埗黃金商場地庫16B

另一個功能鍵盤程式

POWER KEY

對於常常要鍵入程式的讀者，定必希望自己能夠擁有一個功能鍵盤FUNCTION KEYBOARD，以節省不少寶貴的時間。

這裏所提供的是一個以軟件推動的功能鍵盤，名爲PO－WER KEY。和第十期的MACRO 鍵盤比較，本程式更加強力，更易使用，與及可以隨時更改某一鍵代表的FUNC－TION。

程式的執行

本程式共有兩個FILE，POWER・KEY以及PGM・DATA。它們分別爲機械語主程式和一個儲着各鍵資料的FILE。

機械碼的鍵入可參考第十七期，四十二頁。列表一POWER・KEY鍵入後，用BSAVE POWER・KEY，A＄8CF0，L＄50E 將其存在磁碟中。

鍵入列表二PGM・DATA之前首先要把BUFFER 清除，使其變作00，方法如下：

(1) CALL—151

(2) 9200：00

(3) 9201＜9200・95FEM

現在則把列表二輸入，跟着再鍵入95FE：AF 92 來設定指標，最後便是以BSAVE PGM・DATA，A＄9200，L＄400 存放在磁碟。

剛才輸入PGM・DATA 內各鍵的功能可參考表三。如果讀者不願鍵入列表二或不喜歡表三所安排每鍵的功能，則大可不必輸入列表二，而只把一個全是00的PGM・DATA SAVE 入磁碟（不必設定指標）。這樣一來便要在PO W－ER KEY 執行之時，逐個鍵來定義。

要記着一點的是，無論有沒有資料，PGM・DATA都要和POWER・KEY同時存在同一磁碟裏，否則會出現FILE NOT FOUND之錯誤訊息。

使用方法

除了提供了功能鍵外，POWER KEY 還附有另外一項功能，就是自動行號。只要鍵入AUTO＜START＞，＜INC＞便可，START 爲開始行號，INC 則是每次增加行號的數值。例如AUTO 10，10 ，就會出現10，20，30…的行號。要取消這項功能，按CTRL—X即可。

按＜ESC＞便可啓動POWER KEY，除了一些保留鍵外，任何鍵都可定義爲功能鍵。而這些保留鍵，都是POW－ER KEY 的一些內在功能，總共有十個：

＜ESC＞＜CTRL＞X
＜ESC＞＜CTRL＞P
＜ESC＞＜CTRL＞D
＜ESC＞＜CTRL＞L
＜ESC＞＜CTRL＞Z
＜ESC＞I、J、K、M
＜ESC＞＜CTRL＞P

列表㈢
本文定義功能鍵總表

	B	BSAVE
(CTRL)	B	BLOAD
	C	CATALOG,D1 (R)
	C	CATALOG,D2 (R)
	D	DELETE
	F	FOR I=
(CTRL)	F	FLASH
	G	GOTO
(CTRL)	G	GOSUB
	H	HOME
(CTRL)	H	HTAB
(CTRL)	I	INPUT
(CTRL)	K	CHR$(
	L	LIST (R)
(CTRL)	M	MID$(R
	N	NEXT
(CTRL)	N	NORMAL
	F	PRINT
	R	RETURN
(CTRL)	R	RIGHT$(
	S	SAVE
(CTRL)	S	STR$(
	T	TEXT
(CTRL)	T	THEN
	V	VTAB
	＜	LEFT$(
	^	INVERSE

以下是各保留鍵功能的詳細說明（要先按＜ESC＞）：

CTRL－P　定義一鍵爲功能鍵。只須按任何一鍵（保留鍵除外），跟着便輸入一些FUNCTION，例如CATAL－OG 等等。如要加上自動CARRIAGE RETURN，則要以CTRL－R鍵來代替＜RETURN＞ 鍵來輸入。一切所打入的CONTROL 字符都是以反相的形式顯示。最後程式會詢問是否SAVE入碟，如需要定義很多鍵，可暫時不須SAVE入碟。假如想中途脫離，可按ESC。

CTRL－D　取消一鍵爲功能鍵。只要按入一個已定義的功能鍵，此鍵所代表的功能便會被解除。不過如所按的鍵沒有被定義爲功能鍵，則會出現一錯誤訊息。最後亦會詢問是否把更動了的資料SAVE回磁碟。

CTRL－L　把所有已定義的鍵列出來，跟着再顯示出

POWER KEY

BUFFER 還有多少空間以供定義其他功能鍵之用。CONTROL 字符亦一同以反相形式顯示出來。

CTRL－Z 將BUFFER（9200－95FF）內的資料以PGM・DATA 爲檔名SAVE 入磁碟。

I，J，K，M 全是游標的控制鍵，用途和普通情形沒有分別。

CTRL－＜SHIFT＞－P 此鍵雖然沒有特別用途，但此鍵的碼爲00，故此不能定義爲功能鍵。

已定義的鍵，只須按＜ESC＞，再按該鍵就會出現相應的FUNCTION，就如在鍵盤鍵入一樣。

其他

POWER KEY 之主程式長度爲1294BYTES，置放於DOS 之底。當BRUN 此程式之時HIMEM 會被調整，以免被BASIC 程式所破壞。此程式有大約1K的資料BUFFER（9200－95FF），即列表二之PGM・DATA，以作儲存所有FUNCTION 之用。故此所有FUNCTION 字符之總長度不可大於1K，不過任何一個FUNCTION 的長度就沒有限制。

任何時間如不小心誤按了＜RESET＞ 鍵，POWER KEY 就會被失去，因爲KSW 已再被重置。要想再連接POWER KEY，那麽打入CALL－29434或BRUN POWER KEY便可。

本文兩個程式收錄在即期出版的程式磁碟上，檔名字爲：POWER・KEY 及 PGM・DATA。■

列表㈠ POWER・KEY 程式

```
*****************
*   POWER.KEY   *
* A$8CF0,L$5DE  *
*****************
8CF0- 20 06 91 A8 91 06 C8 D0
8CF8- FB E6 07 A6 07 E0 96 D0
8D00- F3 20 06 91 85 19 AD 01
8D08- E0 F0 0A A9 F0 85 73 A9
8D10- 8C 85 74 D0 0C A9 F0 85
8D18- 4C 85 CA A9 8C 85 4D 85
8D20- CB A9 4E 85 38 A9 8D 85
8D28- 39 4C 51 A8 A2 00 BD EC
8D30- 91 9D 00 02 20 ED FD E8
8D38- E0 0E D0 F2 A9 48 8D 4E
8D40- 8D A9 AD 8D 4F 8D A9 01
8D48- 8D 50 8D A9 8D 60 4C 2C
8D50- 8D E0 F0 04 E0 00 F0 04
8D58- 68 4C 19 8E AD 0F 91 C9
8D60- 01 D0 4A 68 A5 EE 85 9F
8D68- 18 65 1A 85 EE A5 EF 85
8D70- 9E 65 1B 85 EF C9 FA 90
8D78- 03 CE 0F 91 A2 90 38 20
8D80- A0 EB 20 34 ED 20 E7 E3
8D88- 20 00 E6 A0 00 B1 5E F0
8D90- 0B 99 00 02 49 80 20 ED
8D98- FD C8 D0 F1 A9 A0 99 00
8DA0- 02 20 ED FD C8 98 AA 20
8DA8- C4 90 4C 1C 8E 68 20 1B
8DB0- FD 4C B7 8D 20 C4 90 DD
8DB8- 10 91 D0 60 9D 00 02 20
8DC0- ED FD E8 E0 04 D0 ED 20
8DC8- C4 90 20 ED FD 49 80 9D
8DD0- 00 02 C9 0D F0 0E C9 08
8DD8- F0 07 C9 15 F0 E9 E8 D0
8DE0- E6 CA D0 E3 A9 04 85 B8
8DE8- A9 02 85 B9 20 B7 00 20
8DF0- 0C DA A5 50 85 EE A5 51
8DF8- 85 EF 20 B7 00 C9 2C D0
8E00- 11 20 B1 00 20 0C DA A5
8E08- 50 85 1A A5 51 85 1B EE
8E10- 0F 91 A9 8D 60 A2 00 F0
8E18- F9 20 1B FD C9 9B F0 08
8E20- C9 98 D0 03 CE 0F 91 60
8E28- A5 19 D0 11 AD FF 95 F0
8E30- 0C E6 19 AD FE 95 85 06
8E38- AD FF 95 85 07 20 C4 90
8E40- 20 8B 90 90 0B A8 B9 31
8E48- 91 38 20 2C FC 4C 3D 8E
8E50- C9 90 F0 5A C9 84 F0 0E
8E58- C9 8C F0 07 C9 9A D0 09
8E60- 4C 72 8F 4C 0B 90 4C A3
8E68- 8F 20 9B 90 B0 08 A4 24
8E70- 8C 5B AA A5 18 60 20 FF
8E78- 90 B1 08 08 C9 92 F0 1C
8E80- 28 10 20 9D 00 02 48 AD
8E88- 01 E0 D0 04 E0 7E B0 0F
8E90- E0 EF B0 0B 68 E8 20 ED
8E98- FD 4C 76 8E 68 D0 29 68
8EA0- 20 3A FF A4 24 B1 28 20
8EA8- ED FD A9 88 E8 60 20 8B
8EB0- FD A0 00 8C 0F 91 B9 14
8EB8- 91 20 ED FD C8 C0 1B D0
8EC0- F5 20 C4 90 C9 9B D0 03
8EC8- A9 8D 60 20 B8 90 20 8B
8ED0- 90 B0 14 C9 80 F0 10 C9
8ED8- 90 F0 0C C9 84 F0 08 C9
8EE0- 8C F0 04 C9 9A D0 12 20
8EE8- 8B FD A0 00 B9 47 91 20
8EF0- ED FD C8 C0 0D D0 F5 F0
8EF8- CF 20 9B 90 90 12 20 8B
8F00- FD A0 00 B9 54 91 20 ED
8F08- FD C8 C0 12 D0 F5 F0 B8
8F10- A5 18 49 80 20 D3 90 20
8F18- 8B FD A0 00 B9 85 91 20
8F20- ED FD C8 C0 13 D0 F5 20
8F28- C4 90 C9 95 F0 F9 C9 88
8F30- F0 10 C9 8D F0 3C C9 92
8F38- F0 35 20 B8 90 20 D3 90
8F40- D0 E5 20 ED FD 48 A5 06
8F48- 38 E9 01 85 06 A5 07 E9
8F50- 00 85 07 A0 00 B1 06 10
8F58- 0E A9 A0 20 ED FD 68 20
8F60- ED FD 98 91 06 F0 C0 20
8F68- D7 90 E6 24 68 D0 B8 20
8F70- D3 90 20 8B FD A0 00 B9
8F78- D9 91 20 ED FD C8 C0 13
```

POWER KEY

```
8F80- D0 F5 20 C4 90 C9 D9 D0
8F88- 17 A5 06 8D FE 95 A5 07
8F90- 8D FF 95 A2 00 BD BE 91
8F98- 9D 00 02 E8 E0 1B D0 F5
8FA0- A9 8D 60 20 8B FD A0 00
8FA8- 8C 0F 91 B9 2F 91 20 ED
8FB0- FD C8 C0 18 D0 F5 20 C4
8FB8- 90 C9 9B F0 E3 20 B8 90
8FC0- 20 9B 90 90 34 A5 08 85
8FC8- 06 A5 09 85 07 A0 00 20
8FD0- FF 90 B1 08 30 F9 B1 08
8FD8- F0 08 20 D3 90 20 FF 90
8FE0- D0 F4 A5 06 85 08 A5 07
8FE8- 85 09 A0 00 B1 08 F0 82
8FF0- A9 00 91 08 20 FF 90 D0
8FF8- F3 20 8B FD A0 00 B9 66
9000- 91 20 ED FD C8 C0 13 D0
9008- F5 F0 95 A9 92 85 09 A9
9010- 00 85 08 20 58 FC A0 00
9018- B1 08 F0 3C 30 32 48 20
9020- 8B FD A5 25 C9 12 90 16
9028- 20 8B FD A0 00 B9 98 91
9030- 20 ED FD C8 C0 1B D0 F5
9038- 20 1B FD 20 58 FC 68 49
9040- 80 20 B8 90 A9 A0 20 ED
9048- FD A9 AD 20 ED FD A9 A0
9050- 20 B8 90 20 FF 90 D0 BE
9058- 20 8B FD 20 8B FD A9 FD
9060- 38 E5 06 AA A9 95 E5 07
9068- AC 01 E0 F0 06 20 24 ED
9070- 4C 76 90 20 1B E5 A0 00
9078- 8C 0F 91 B9 B3 91 20 ED
9080- FD C8 C0 0B D0 F5 A2 00
9088- A9 8D 60 C9 CE B0 0A C9
9090- C9 90 07 C9 CC F0 02 38
9098- 60 18 60 85 18 A9 91 85
90A0- 09 A9 FF 85 08 A0 00 20
90A8- FF 90 B1 08 F0 EB 30 F7
90B0- 49 80 C5 18 D0 F1 38 60
90B8- C9 9F B0 02 49 80 20 ED
90C0- FD 09 80 60 A4 24 B1 28
90C8- 48 29 3F 09 40 91 28 68
90D0- 4C 1B FD A0 00 91 06 E6
90D8- 06 F0 21 A5 06 C9 FD D0
90E0- 1D A5 07 C9 95 D0 17 20
90E8- 8B FD A0 00 B9 79 91 20
90F0- ED FD C8 C0 0C D0 F5 68
90F8- 68 A9 8D 60 E6 07 60 E6
9100- 08 D0 02 E6 09 60 A9 92
9108- 85 07 A9 00 85 06 60 00
9110- C1 D5 D4 CF D0 D2 C5 D3
9118- D3 A0 CB C5 D9 A0 D4 CF
9120- A0 C2 C5 A0 D0 D2 CF C7
9128- D2 C1 CD CD C5 C4 BA D0
9130- D2 C5 D3 D3 A0 CB C5 D9
9138- A0 D4 CF A0 C2 C5 A0 C3
9140- CC C5 C1 D2 C5 C4 BA D2
9148- C5 D3 C5 D2 D6 C5 C4 A0
9150- CB C5 D9 87 CB C5 D9 A0
9158- C9 D3 A0 D0 D2 CF C7 D2
9160- C1 CD CD C5 C4 87 CB C5
9168- D9 A0 CE CF D4 A0 D0 D2
9170- CF C7 D2 C1 CD CD C5 C4
9178- 87 C2 D5 C6 C6 C5 D2 A0
9180- C6 D5 CC CC 87 C9 CE D0
9188- D5 D4 A0 D0 D2 CF C7 D2
9190- C1 CD A0 C4 C1 D4 C1 BA
9198- BC D0 D2 C5 D3 D3 A0 C1
91A0- CE D9 A0 CB C5 D9 A0 D4
91A8- CF A0 C3 CF CE D4 C9 CE
91B0- D5 C5 BE A0 C2 D9 D4 C5
91B8- D3 A0 C6 D2 C5 C5 C2 D3
91C0- C1 D6 C5 A0 D0 C7 CD AE
91C8- C4 C1 D4 C1 AC C1 A4 B9
91D0- B2 B0 B0 AC CC A4 B4 B0
91D8- B0 D3 C1 D6 C5 A0 D4 CF
91E0- A0 C4 C9 D3 CB BF A0 A8
91E8- D9 AF CE A9 C2 CC CF C1
91F0- C4 A0 D0 C7 CD AE C4 C1
91F8- D4 C1 C4 C2 C1 FF 00
```

列表(二) PGM・DATA

```
*****************
*   PGM.DATA    *
* A$9200,L$50E  *
* PLEASE REFER  *
*  TO MAGAZINE  *
*****************
9200- 42 C2 D3 C1 D6 C5 02 C2
9208- CC CF C1 C4 43 C3 C1 D4
9210- C1 CC CF C7 AC C4 B1 92
9218- 03 C3 C1 D4 C1 CC CF C7
9220- AC C4 B2 92 44 C4 C5 CC
9228- C5 D4 C5 46 C6 CF D2 A0
9230- C9 BD 06 C6 CC C1 D3 C8
9238- 47 C7 CF D4 CF 07 C7 CF
9240- D3 D5 C2 48 C8 CF CD C5
9248- 08 C8 D4 C1 C2 09 C9 CE
9250- D0 D5 D4 0B C3 C8 D2 A4
9258- A8 4C CC C9 D3 D4 92 0D
9260- CD C9 C4 A4 A8 4E CE C5
9268- D8 D4 0E CE CF D2 CD C1
9270- CC 50 D0 D2 C9 CE D4 52
9278- D2 C5 D4 D5 D2 CE 12 D2
9280- C9 C7 C8 D4 A4 A8 53 D3
9288- C1 D6 C5 13 D3 D4 D2 A4
9290- A8 54 D4 C5 D8 D4 14 D4
9298- C8 C5 CE 56 D6 D4 C1 C2
92A0- 3C CC C5 C6 D4 A4 A8 5E
92A8- C9 CE D6 C5 D2 D3 C5 00
92B0- 00 00 00 00 00 00 00 00
92B8- 00 00 00 00 00 00 00 00
92C0- 00 00 00 00 00 00 00 00
92C8- 00 00 00 00 00 00 00 00
92D0- 00 00 00 00 00 00 00 00
92D8- 00 00 00 00 00 00 00 00
92E0- 00 00 00 00 00 00 00 00
92E8- 00 00 00 00 00 00 00 00
92F0- 00 00 00 00 00 00 00 00
92F8- 00 00 00 00 00 00 00 00
9300- 00 00 00 00 00 00 00 00
9308- 00 00 00 00 00 00 00 00
9310- 00 00 00 00 00 00 00 00
9318- 00 00 00 00 00 00 00 00
9320- 00 00 00 00 00 00 00 00
9328- 00 00 00 00 00 00 00 00
9330- 00 00 00 00 00 00 00 00
93E8- 00 00 00 00 00 00 00 00
93F0- 00 00 00 00 00 00 00 00
93F8- 00 00 00 00 00 00 00 00
9400- 00 00 00 00 00 00 00 00
9408- 00 00 00 00 00 00 00 00
9410- 00 00 00 00 00 00 00 00
9418- 00 00 00 00 00 00 00 00
9420- 00 00 00 00 00 00 00 00
9428- 00 00 00 00 00 00 00 00
9430- 00 00 00 00 00 00 00 00
9438- 00 00 00 00 00 00 00 00
9440- 00 00 00 00 00 00 00 00
9448- 00 00 00 00 00 00 00 00
9450- 00 00 00 00 00 00 00 00
9458- 00 00 00 00 00 00 00 00
9460- 00 00 00 00 00 00 00 00
9468- 00 00 00 00 00 00 00 00
9470- 00 00 00 00 00 00 00 00
9478- 00 00 00 00 00 00 00 00
9480- 00 00 00 00 00 00 00 00
9488- 00 00 00 00 00 00 00 00
9490- 00 00 00 00 00 00 00 00
9498- 00 00 00 00 00 00 00 00
9338- 00 00 00 00 00 00 00 00
9340- 00 00 00 00 00 00 00 00
9348- 00 00 00 00 00 00 00 00
9350- 00 00 00 00 00 00 00 00
9358- 00 00 00 00 00 00 00 00
9360- 00 00 00 00 00 00 00 00
9368- 00 00 00 00 00 00 00 00
9370- 00 00 00 00 00 00 00 00
9378- 00 00 00 00 00 00 00 00
9380- 00 00 00 00 00 00 00 00
9388- 00 00 00 00 00 00 00 00
9390- 00 00 00 00 00 00 00 00
9398- 00 00 00 00 00 00 00 00
93A0- 00 00 00 00 00 00 00 00
93A8- 00 00 00 00 00 00 00 00
93B0- 00 00 00 00 00 00 00 00
93B8- 00 00 00 00 00 00 00 00
93C0- 00 00 00 00 00 00 00 00
93C8- 00 00 00 00 00 00 00 00
93D0- 00 00 00 00 00 00 00 00
93D8- 00 00 00 00 00 00 00 00
93E0- 00 00 00 00 00 00 00 00
94A0- 00 00 00 00 00 00 00 00
94A8- 00 00 00 00 00 00 00 00
94B0- 00 00 00 00 00 00 00 00
94B8- 00 00 00 00 00 00 00 00
94C0- 00 00 00 00 00 00 00 00
94C8- 00 00 00 00 00 00 00 00
94D0- 00 00 00 00 00 00 00 00
94D8- 00 00 00 00 00 00 00 00
94E0- 00 00 00 00 00 00 00 00
94E8- 00 00 00 00 00 00 00 00
94F0- 00 00 00 00 00 00 00 00
94F8- 00 00 00 00 00 00 00 00
9500- 00 00 00 00 00 00 00 00
9508- 00 00 00 00 00 00 00 00
9510- 00 00 00 00 00 00 00 00
9518- 00 00 00 00 00 00 00 00
9520- 00 00 00 00 00 00 00 00
9528- 00 00 00 00 00 00 00 00
9530- 00 00 00 00 00 00 00 00
9538- 00 00 00 00 00 00 00 00
9540- 00 00 00 00 00 00 00 00
9548- 00 00 00 00 00 00 00 00
9550- 00 00 00 00 00 00 00 00
9558- 00 00 00 00 00 00 00 00
9560- 00 00 00 00 00 00 00 00
9568- 00 00 00 00 00 00 00 00
9570- 00 00 00 00 00 00 00 00
9578- 00 00 00 00 00 00 00 00
9580- 00 00 00 00 00 00 00 00
9588- 00 00 00 00 00 00 00 00
9590- 00 00 00 00 00 00 00 00
9598- 00 00 00 00 00 00 00 00
95A0- 00 00 00 00 00 00 00 00
95A8- 00 00 00 00 00 00 00 00
95B0- 00 00 00 00 00 00 00 00
95B8- 00 00 00 00 00 00 00 00
95C0- 00 00 00 00 00 00 00 00
95C8- 00 00 00 00 00 00 00 00
95D0- 00 00 00 00 00 00 00 00
95D8- 00 00 00 00 00 00 00 00
95E0- 00 00 00 00 00 00 00 00
95E8- 00 00 00 00 00 00 00 00
95F0- 00 00 00 00 00 00 00 00
95F8- 00
```

DUAL JOYSTICK PORT CARD

製作

RICKEY

目前坊間有一張TWO JOYSTICK PORT CARD出售，作用是揷在GAME I／O，連接兩個JOYSTICK 供兩人同時玩遊戲。此咭除了可連接兩個JOYSTICK 用外，事實尙有其潛力可供發揮，例如市面出現有EASY PAD ，它亦是要連接GAME I／O 。假如要經常使用JOYSTICK 及EASY PAD 便會覺得不方便，如配有這張咭便可以無須換揷頭，隨意使用任何一項。

這張TWO JOYSTICK PORT CARD 綫路十分簡單，要自己動手製造一張也不困難。以下介紹本咭的製作方法：

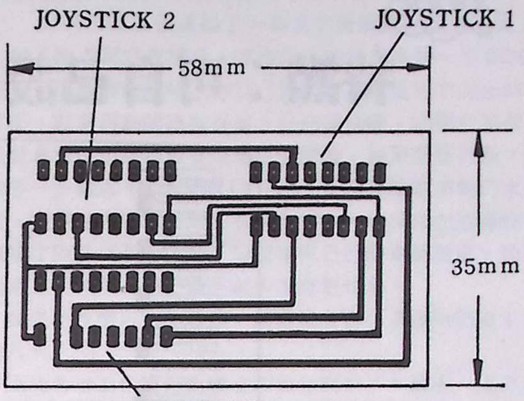
需要材料

(1) 銅底板一塊　約$2.00
(2) 移印紙二張　約$7.00
(3)腐腐蝕劑一盒　約$5.00
(4) IC 座三個　約$3.00

需要工具

(1) 30W以下電焊鐵
(2) 松香芯錫綫
(3) 砂紙
(4) 塑膠容器
(5) 摩打電鑽
(6) 鑽咀1.0mm

SCALE 1:1 底板綫路



CABLE綫連接此咭及GAME I／O

製作過程

先將底板依照自己所需要尺寸鋸好，並將綫路移印好在底板上，綫路可參看附圖。用腐蝕劑混合於水中，倒進容器內，將底板放於溶液中，約四十分鐘後，夾起放在清水中冲淨，用砂紙擦去移印紙，再用1mm 鑽咀鑽通揷座孔。用電焊綫及錫綫將IC座焊在底板上便成功。

製作時注意時項

基酸及氧化劑1：2混合於300 毫升清水中腐蝕時間視乎底板大小及溶液中酸性度幾高，切勿用手接觸基酸。所有物料全部可到電子零件公司購買，如要平可到深水埗鴨寮街。■

電腦時代讀者服務部啓：有興趣擁有這張咭的讀者，假如不想動手自製，我們服務部亦有成品出售，每套18元（連CABLE），只接受訂購。

訂購辦法

請填妥下列表格（可用影印本），連同劃綫支票或郵政滙票寄來九龍中央郵政信箱CPO BOX 71193，電腦時代出版社（信封面請塡上訂購「雙埠咭」。）

或連同訂購單到讀者服務部付款。我們收到訂購表格及貨款後，於七個工作天後便可憑單到服務部取貨或透過郵寄方法寄上府上。

如用郵寄方法，請多付2元郵費及處理費，掛號多加4元。

電腦時代出版社

旺角上海街438號(登打士街交界)
同珍商業中心11字樓1104室
電話：3-312007

本人現付上18元支票／現金，訂購〔雙埠遊戲咭〕一張。本人用下列方法取貨（請加 ✓）

☐ 請於七天後寄來下列地址，本人願多付郵費及處理費2元。

☐ 七天後親自到讀者服務部取貨。

姓名：＿＿＿＿＿＿＿＿　電話：＿＿＿＿＿＿＿＿

地址：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

身份證號碼：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

（如是到讀者服務部取貨者，請填上身份證號碼。 ＊售價如有調整，恕不另行通告）

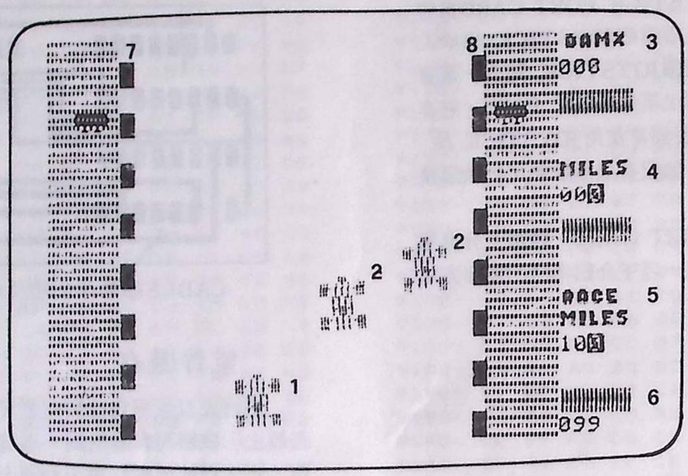
麥法基
遊戲專欄

用GRAPHICS MAGAICIAN編寫的遊戲

立體聲音响效果

DEATH RACE

特點：可自己設計賽車跑道及每部跑車的速度



筆者最初爲本刊編寫遊戲程式，是由一個賽車遊戲作爲開始，不過該遊戲比較簡單，祇利用一頁高解像畫面，而且遊戲趣味性亦祇是普通而已。

今期的DEATH RACE可說大大增加刺激性。在跑道上奔馳的跑車並非跟着一條行車綫進行，而且各自有不同速度，甚至經常超越玩者控制的跑車。玩者跑車的速度控制是按BUTTON 0 加速而放開BUTTON 則減速。

遊戲最終目的是要在一定時間內跑完預先選擇好的跑道。參看圖一，每個號碼有以下說明：

①玩者控制的跑車。

②電腦控制的跑車。

③跑車損壞程度，當損壞達到100％則玩者跑車會爆炸，而遊戲亦完結。

④玩者所已經跑了的路程。

⑤所選需要跑完的路程。

⑥時間，由99向下倒數，倘若時間是零的話而玩者仍然未能跑畢全程，則遊戲亦會完結。時間以每10哩作爲單位，如果所選路程超過10哩，則每跑完10哩時間重新由99倒數。（指玩者在時間倒數至零時已經跑完10哩而言）

⑦跑道左面邊緣（XL）

⑧跑道右面邊緣（XR）

跑車飛馳時倘若接觸XL或XR 則車速會比正常情況慢了50％，但跑車不會損壞，不過時間會不停倒數。跑車的損壞程度只會在碰到其他車輛才會增加。

自己設計跑道

遊戲除了以上的規則外，亦有多種選擇以供不同的變化。首先是跑道的寬濶可以在未比賽前自己加以改變，大家可

> 編者註：由於本程式列表過於冗長，我們只收錄在同期出版的程式磁碟中。程式同有兩個版本，一爲普通版，另一爲MOCKING BOARD 版本。這個遊戲麥先生利用多種編程技巧及在SOURCE CODE中加上大量說明，有興趣研究如何編寫遊戲程式的讀者，這遊戲SOURCE CODE 是非常值得參考。大家可到讀者服務部購買這張SOURCE CODE磁碟。
>
> 本遊戲分爲兩個版本：普通版及配合MOCKING BOARD版本。

在本文末找到一個名爲PATH CREATOR 的列表，當大家將它打入並存入磁碟以後，只要RUN PATH CREATOR，然後輸入不同數字便可以改變跑道的寬度。螢幕上有兩點在左上角繪畫出來，左面一點代表ＸＬ而右面一點代表ＸＲ，亦即是跑道的兩邊邊緣，而文字幕亦會印出兩個不同座標數字。請根據以上數字輸入

0）表示沒有改變

1）XL和XR同時向中心移動，這時跑道寬度會減少

2）XL和XR同時向外面伸展，寬度增加

3）XL 向中心移動，XR不改變

4）XL向左面移動，XR不改變

5）XR向右面移動，XL 不改變

6）XR向中心移動，XL不改變

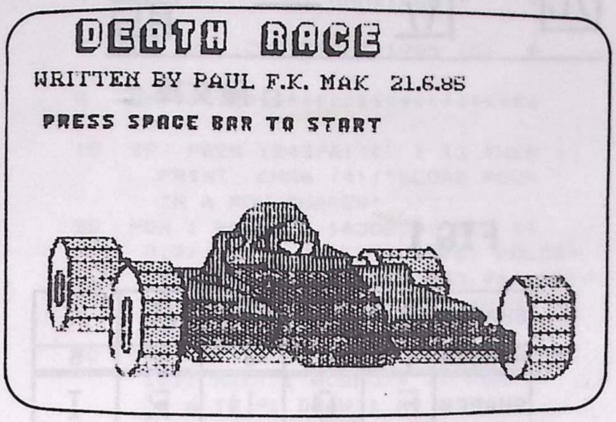
7）XL和XR同時向左面移動，寬度不改變

8）XL和XR同時向右面移動，寬度不改變

倘若輸入過程中電腦產生聲音，表示寬度或ＸＬ和ＸＲ已經到達極限，要輸入另外一個數字了。

要留意的是當輸入數字至第100 個時，電腦會告訴你輸

DEATH RACE



入接近完畢，這時需盡量把XL和XR還原到YL＝8和XR＝27，否則電腦不會讓你把PATH完結。

完結時須鍵入255表示PATH完成了，當鍵入255 時XL和XR必須是8和27的數字。原則上你隨時可以鍵入255把PATH 完成，只要XL＝8和XR＝27便可以了。

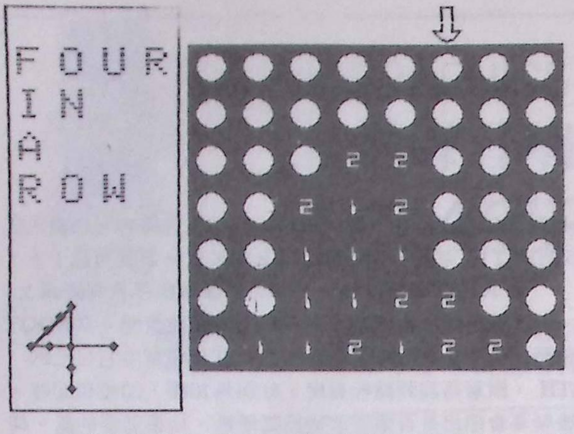
完成PATH後請給予一個名字讓電腦存放到磁碟上。

除了跑道可以改變外，亦有以上的其他改變。當BOOT遊戲時，電腦會詢問輸入你自己的PATH還是用它自己的PATH，跟着再詢問路程長度，分別爲10哩，20哩和30哩。然後螢幕會印出是否須要改變控制變數，如果需要的話，請依次序一一輸入。X—VELOCITY 是電腦控制車輛的水平速度，數字越大則車輛向左右搖擺較少，相反來說搖擺較多。CONTROL SETTING 指控制你自己的車輛難度，和電腦跑車互相成正比例，數字越少則控制較易。

如果不改變以上的數值，則電腦會自己選擇所需數字加以輸入。

完成各項工作後，比賽立即便會開始了。最後一提是遊戲有MOCKINGBOARD 版本，開始遊戲時請按RUN DEATH RACE，電腦會詢問是否有MOCKINGBOARD存在，如果有的話請按Y開始遊戲。下次再會！■

```
1   REM  ****************
2   REM  * PATH CREATOR *
3   REM  ****************
4   REM
5   HOME : TEXT : HGR : HCOLOR= 3
6 X1 = 8:X2 = 27:Y = 0: HPLOT X1,
    Y: HPLOT X2,Y
7   PRINT "XL= ";X1,"XR= "X2
10 ADD = 30464: POKE ADD,0
20 N = 0
30  REM
40  INPUT "DIRECTION NO.?";D
42  IF D = 255 THEN 120
44  IF D > 8 THEN 40
45 N = N + 1: IF N >  = 140 THEN
    300
47  IF N >  = 150 THEN 100
50  GOSUB 1000
60  POKE ADD + N,D
70  PRINT "XL= ";X1,"XR= ";X2
84  PRINT
90  GOTO 30
100  INPUT "TYPE 255 TO END PATH"
    ;D
110  IF D <  > 255 THEN 100
120  IF X1 <  > 8 OR X2 <  > 27 THEN
     PRINT  CHR$ (7): PRINT "XL
    SHOULD BE 8 AND XR SHOULD BE
    27": GOTO 30
130 N = N + 1: POKE ADD + N,D
140  INPUT "NAME OF FILE?";N$
150  PRINT  CHR$ (13): PRINT  CHR$
    (4);"BSAVE ";N$;".PH,A30464,
    L";N + 1
160  END
200  IF N <  = 0 THEN  PRINT  CHR$
    (7): PRINT "NO PATH TO BE ED
    ITED": GOTO 30
210 D =  PEEK (ADD + N)
220  HCOLOR= 0: GOSUB 3000:N = N -
    1: GOTO 30
300  PRINT "PATH IS ABOUT TO END,
    PLEASE"
310  PRINT "MAKE XL=8 AND XR=27"
320  GOTO 50
1000  IF D = 0 THEN 1090
1010  IF D = 1 THEN XL = X1:XR =
    X2:X1 = X1 + 2:X2 = X2 - 2: GOTO
    1090
1020  IF D = 2 THEN XL = X1:XR =
    X2:X1 = X1 - 2:X2 = X2 + 2: GOTO
    1090
1030  IF D = 3 THEN XL = X1:XR =
    X2:X1 = X1 + 2: GOTO 1090
1040  IF D = 4 THEN XL = X1:XR =
    X2:X1 = X1 - 2: GOTO 1090
1050  IF D = 5 THEN XL = X1:XR =
    X2:X2 = X2 + 2: GOTO 1090
1060  IF D = 6 THEN XL = X1:XR =
    X2:X2 = X2 - 2: GOTO 1090
1070  IF D = 7 THEN XL = X1:XR =
    X2:X1 = X1 - 2:X2 = X2 - 2: GOTO
    1090
1080 XL = X1:XR = X2:X1 = X1 + 2:
    X2 = X2 + 2
1090  IF X2 - X1 < 7 THEN X1 = XL
    :X2 = XR:N = N - 1: PRINT  CHR$
    (7): PRINT "XR-XL SHOULD BE
    >7": RETURN
1092  IF X2 - X1 > 19 THEN X1 = X
    L:X2 = XR:N = N - 1: PRINT  CHR$
    (7): PRINT "XR-XL SHOULD BE
    <19": RETURN
1093  IF X1 < 8 THEN X1 = XL:X2 =
    XR:N = N - 1: PRINT  CHR$ (7
    ): PRINT "XL SHOULD BE >=8":
    RETURN
1094  IF X2 > 27 THEN X1 = XL:X2 =
    XR:N = N - 1: PRINT  CHR$ (7
    ): PRINT "XR SHOULD BE <=27"
    : RETURN
1095  GOSUB 2000: RETURN
2000 Y = Y + 1: HPLOT X1,Y: HPLOT
    X2,Y: RETURN
```



今期筆者爲大家寫了一個很考智慧的對奕遊戲，只供兩人玩的。

棋盤是7×8格的（見附圖），而且是垂直放置的，所以每次放下的棋子都落在底部。

開始時，電腦除了畫出FOUR IN A ROW，還播出一首輕快的音樂THE WORLD IS WAITING FOR THE SUNRISE。跟着畫出棋盤。

螢幕的右上角顯示了一個數字（見附圖），表示是那個玩者的回合。用←或→鍵來控制箭咀指着的格，跟着按RETURN 鍵來放下棋子。接着到下個玩者的回合。遊戲繼續下去，直至其中一個玩者的四隻棋子排成一條直、橫或斜的綫，那個玩者便可以勝出。

本程式分兩部份：一、APPLESOFT BASIC 主程式（名FOUR IN A ROW，見列表一）；二、二進制的圖形表（名FOUR IN A ROW SHAPES，見列表二，可以用BSAVE FOUR IN A ROW SHAPES，A＄6000，L＄29A 輸入磁碟）。

主程式說明：

行數	解釋
10—50	INITIALIZATION和輸出一切。
60—70	顯示玩者數目和箭咀。
80—120	分析輸出和放下棋子。
130—170	檢查是否勝出。
180—250	顯示勝方及詢問玩者再玩。
260—270	SOUND ROUTINE和其他資料。

四位一體

□ 陳文緯 □

FIG.1

SHAPES	●1	●2	○	⇩	◆
NUMBER	1	2	3	4	5
SHAPES	F	O	U	R	I
NUMBER	6	7	8	9	10
SHAPES	N	A	W		
NUMBER	11	12	13		

圖形表（見圖一）

1	玩者一	7	O字
2	玩者二	8	U字
3	棋盤的圓卷格	9	R字
4	向下的箭咀	10	I字
5	菱形圖案（做標誌）	11	N字
6	F字	12	A字
		13	W字

```
**************************

* FOUR IN A ROW SHAPES *

*      A$6000,L#29A        *

**************************
6000- 0D 00 1C 00 67 00 B1 00
6008- 7D 01 C9 01 D3 01 E7 01
6010- 00 02 17 02 33 02 42 02
6018- 5E 02 7A 02 49 48 48 48
6020- 28 2D 2C 25 25 25 2C 24
6028- 3C 24 27 27 3F 3C 3F 3E
6030- 37 37 37 3E 36 2E 36 35
6038- 35 2D 2D 2C 25 25 25 2C
6040- 3C 24 27 27 3F 3C 3E 37
6048- 37 37 3E 2E 36 35 35 2D
6050- 2C 25 25 25 24 27 27 37
6058- 2E 2E 3E FE 93 3C 3C 24
6060- 2C 2C B4 3E 2E 36 00 49
6068- 48 48 48 28 2D 2C 25 25
6070- 25 2C 24 3C 24 27 27 3F
6078- 3C 3F 3E 37 37 37 3E 36
6080- 2E 36 35 35 2D 2D 2C 25
6088- 25 25 2C 3C 24 27 1F 08
6090- 3F 3C 3E F7 3E 36 37 35
6098- 2E 2E 2E 25 2D 0C 08 3F
60A0- 3F 2C 2D 25 3C D8 DB 2D
60A8- 2D 3E 3F 3F 36 AE 11 06
60B0- 00 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D
60B8- 2D 2D 2D 25 24 24 24 24
60C0- 24 24 24 24 24 24 3F 3F
60C8- 3F 3F 3F 3F 3F 3F 3F 3F
60D0- 37 36 36 36 36 36 36 36
60D8- 36 36 2E 2D 2D 2D 2D 2D
60E0- 2D 2D 2D 2D 25 24 24 24
60E8- 24 24 24 24 24 24 3F 3F
60F0- 3F 3F 3F 3F 3F 3F 3F 37
60F8- 36 36 36 36 36 36 36 36
6100- 2E 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D
6108- 2D 25 24 24 24 24 24 24
6110- 24 24 3F 3F 3F 3F 3F 3F
6118- 3F 3F 37 36 36 36 36 36
6120- 36 36 2E 2D 2D 2D 2D 2D
6128- 2D 2D 25 3F 3F FF DB 3F
6130- 3F 27 2D 6D 49 49 29 2D
6138- 3C FF DB DB DB 3F 2C 4D
6140- 49 49 49 29 3C DF DB DB
6148- DB 3B 24 24 95 4A 49 49
6150- 49 49 24 24 FF DB DB DB
6158- 1B 27 6D 49 49 49 09 25
6160- 3F DF DB DB 1B 3F 2C 2D
6168- 4D 49 49 2D 25 3F 3F FF
6170- DB 3F 3F 27 2D 2D 2D 2D
6178- 2D 2D 2D 2D 00 49 49 89
6180- 2D 2D 35 36 36 36 36 2E
6188- 2D F5 1E 1E 1E 1E 1E E7
6190- 1C 1C 1C 1C 3C 0D 2D 24
6198- 24 24 24 24 00 00 00 00
61A0- 00 00 00 00 00 00 00 00
61A8- 00 00 00 00 00 00 00 00
61B0- 00 00 00 00 00 00 00 00
61B8- 00 00 00 00 00 00 00 2D
61C0- 00 00 00 00 00 00 00 00
61C8- 00 2D 1E 37 1C 3C 0C 2D
61D0- 1C 06 00 2D 2D 2D 2D F5
61D8- DB DB 13 B7 B5 6F 2D 2D
61E0- F5 DB 9B B7 B5 2F 00 09
61E8- 2D 2D 75 2A 16 B7 B5 B7
61F0- F5 13 3F 3F E7 38 0C 38
61F8- 0C 38 0C 38 0C 38 04 00
6200- B5 B7 B5 B7 B5 B7 09 2D
6208- 2D 65 28 1C 28 1C 28 1C
6210- 28 1C 28 1C 28 07 00 2D
6218- 2D 2D 75 2A 16 B7 3B 3F
6220- 3F 3F 0C 38 0C 38 96 92
6228- B5 B7 6D 49 09 E5 18 67
6230- D8 2F 00 09 2D 2D F5 13
6238- B7 B5 B7 B5 B7 1B 2D 2D
6240- 3D 00 B5 B7 2D F5 13 B7
6248- B5 B7 6D 49 09 E5 28 1C
6250- 28 1F E7 38 4D 29 1C 28
6258- 1C 28 1C 28 07 00 49 29
6260- 8E FD 1B F7 13 6D 49 09
6268- B5 FF DB 1B B7 2D 2D 2D
6270- 2D B5 B7 FD DB DB 67 38
6278- 05 00 B5 B7 B5 B7 F5 B2
6280- E5 28 2D 0C 28 95 2D 16
6288- E5 28 1C 28 1C D8 1B 6D
6290- 29 1C 28 1C 28 1C 28 07
6298- 00 00 00
```

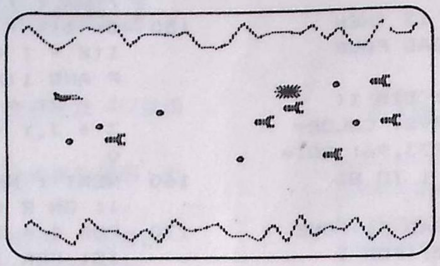
四位一體

```
1  REM  **************************
3  REM  *     FOUR IN A ROW      *
4  REM  *      BY MANVILLE       *
5  REM  *   COPYRIGHT 1985 (C)   *
8  REM  **************************
10  IF  PEEK (24576) <  > 13 THEN
     PRINT  CHR$ (4);"BLOAD FOUR
     IN A ROW SHAPES"
20  HGR : POKE  - 16302,0: DIM I(
    8,7),L(8): CALL  - 1998: COLOR=
    0: POKE 232,0: POKE 233,96: ROT=
    0: SCALE= 1: FOR I = 1 TO 8:
    L(I) = 7: NEXT
30  FOR I = 770 TO 790: READ J: POKE
    I,J: NEXT : HCOLOR= 3: FOR I
    = 6 TO 9: DRAW I AT 5 + (I -
    6) * 20,20: NEXT : FOR I = 1
    0 TO 11: DRAW I AT 5 + (I -
    10) * 20,40: NEXT : DRAW 12 AT
    5,60: DRAW 9 AT 5,80: DRAW 7
    AT 25,80: DRAW 13 AT 45,80
40  FOR I = 11 TO 19: READ X,Y: DRAW
    5 AT X,Y: NEXT : HPLOT 49,16
    1 TO 10,161 TO 29,142 TO 29,
    181: HPLOT 0,0 TO 80,0 TO 80
    ,191 TO 0,191 TO 0,0: FOR I =
    1 TO 19: READ A,B: POKE 768,
    A: POKE 769,B * 64: CALL 770
    : NEXT
50  FOR J = 1 TO 7: FOR I = 1 TO
    8: XDRAW 3 AT 63 + I * 22,18
    + J * 22: NEXT I,J
60  FOR P = 1 TO 2: DRAW P AT 258
    ,21:I = 1
70  XDRAW 4 AT 63 + I * 22,0
80  POKE  16368,0
90 K =  PEEK ( - 16384) - 128: ON
    K < 0 GOTO 90: ON K <  > 8 AND
    K <  > 13 AND K <  > 21 GOTO
    80: ON K = 13 GOTO 100: XDRAW
    4 AT 63 + I * 22,0:I = I + (
    1 * (K = 21) - 8 * (I = 8 AND
    K = 21)) - (1 * (K = 8) - 8 *
    (I = 1 AND K = 8)): GOTO 70
100  IF L(I) = 0 THEN  POKE 768,1
    92: POKE 769,180: CALL 770: GOTO
    80
110  XDRAW 4 AT 63 + I * 22,0: XDRAW
    P AT 258,21: FOR J = 1 TO L(
    I): XDRAW P AT 63 + I * 22,1
    8 + J * 22: XDRAW P AT 63 +
    I * 22,18 + J * 22: NEXT : XDRAW
    P AT 63 + I * 22,18 + (J - 1
    ) * 22:X = I:Y = L(I):L(I) =
    L(I) - 1:I(X,Y) = P
120  ON Y > 4 GOTO 130: ON I(X,Y +
    1) = P AND I(X,Y + 2) = P AND
    I(X,Y + 3) = P GOTO 180
130  FOR I =  - 3 TO 0: ON X + I <
    1 OR X + I + 3 > 8 GOTO 140:
    ON I(X + I,Y) = P AND I(X +
    I + 1,Y) = P AND I(X + I + 2
    ,Y) = P AND I(X + I + 3,Y) =
    P GOTO 180
140  NEXT : FOR I = 0 TO 3: FOR J
    =  - 1 TO 1 STEP 2: ON X +
    I * J < 1 OR X + I * J > 8 OR
    X + I * J - 3 * J < 1 OR X +
    I * J - 3 * J > 8 OR Y + I >
    7 OR Y + I - 3 < 1 GOTO 160
150  ON I(X + I * J,Y + I) = P AND
    I(X + I * J - J,Y + I - 1) =
    P AND I(X + I * J - 2 * J,Y +
    I - 2) = P AND I(X + I * J -
    3 * J,Y + I - 3) = P GOTO 18
    0
160  NEXT : NEXT : NEXT :R = R +
    1: ON R < 28 GOTO 60
170  FOR I = 1 TO 5: VTAB I: HTAB
    15: FOR J = 1 TO 10: PRINT  CHR$
    (127);: NEXT J,I:: HLIN 14,1
    7 AT 0: HLIN 20,23 AT 0: VLIN
    0,3 AT 14: VLIN 0,3 AT 23: PLOT
    15,1: PLOT 22,1: HLIN 14,17 AT
    9: HLIN 20,24 AT 9: VLIN 6,9
    AT 14: VLIN 6,9 AT 23: PLOT
    15,8: PLOT 22,8: VLIN 2,7 AT
    19:P = 2
180  POKE  - 16368,0: GOSUB 240: ON
    P = 2 GOTO 190: VLIN 20,27 AT
    19: GOTO 200
190  HLIN 17,20 AT 20: HLIN 17,20
    AT 23: HLIN 17,20 AT 26: VLIN
    20,23 AT 20: VLIN 23,26 AT 1
    7
200  POKE  - 16298,0: ON  PEEK ( -
    16384) > 127 GOTO 210: POKE
    - 16297,0: GOTO 200
210  TEXT : HOME : VTAB 10: PRINT
    "DO YOU WANT TO PLAY AGAIN ?
    ( Y OR N ) ";
220  GET A$: IF A$ = "Y" THEN  RUN
230  ON A$ <  > "N" GOTO 220: HOME
    : END
240  FOR I = 10 TO 15: VTAB I: HTAB
    15: FOR J = 1 TO 10: PRINT  CHR$
    (127);: NEXT : NEXT : COLOR=
    0: HLIN 14,17 AT 18: HLIN 20
    ,24 AT 18: VLIN 18,21 AT 14:
    VLIN 18,21 AT 23: PLOT 15,1
    9: PLOT 22,19: HLIN 14,17 AT
    29: HLIN 20,24 AT 29: VLIN 2
    6,29 AT 14: VLIN 26,29 AT 23
    : PLOT 15,28: PLOT 22,28: RETURN
250  DATA 173,48,192,136,208,5,20
    6,1,3,240,9,202,208,245,174,
    0,3,76,2,3,96,29,142,29,161,
    29,171,29,181,24,147,18,153,
    10,161,19,161,49,161,152,3,1
    28,1,115,3,128,1,152,1,128,1
    ,115,1,96,1,76,2,86,2,96,3,1
    15,1,128,3,152,1,145,1,145,1
    ,152,1,172,1
260  DATA 192,3
```

暗洞截擊戰

一般的太空射擊遊戲背景都是太空或天空，筆者今次一反傳統習慣，寫出一個在黑暗山洞內進行的戰機截擊遊戲。

遊戲的背景是在一個延綿無盡山洞內，閣下所駕駛的戰機的任務是要全部殲滅敵方的戰機。遊戲有高度的VIEDO感，十分接近街機。



遊戲有多個LEVEL，每次都要殲滅十九只敵機方可進升一個LEVEL。難度一層難過一層，單是LEVEL便足以令閣下面對嚴重的挑戰。由於筆者要令遊戲難度提高，因此只讓玩者利用鍵盤來控制。玩者除了需要敏捷的身手外，尚要擁有高度的智慧擬定作戰的策略。遊戲進行時，可利用A及Z鍵來控制戰機的升降，按SPACE BAR 即發砲。本遊戲的另一項特點是大家可按喜歡選擇背景音樂的開關。

遊戲有三個列表，包括一個APPLESOFT主程式：CAVE CRUSADER及兩個BINARY列表：CAVE SHAPE及CAVE OBJ.，前者於打入後可用下列指令存入磁碟：BSAVE CAVE SHAPE，A$4000，L$C8；後者則用：BSAVE CAVE.OBJ，A$8000，L$604存入磁碟。■

```
1  REM  *****************
2  REM  * CAVE CRUSADER *
3  REM  *      BY       *
4  REM  *  COMPUHOUSE   *
5  REM  *****************
10  TEXT : HOME :D$ =  CHR$ (13) +
     CHR$ (4)
12  IF  PEEK (32768) <  > 169 THEN
     PRINT D$"BLOAD CAVE.OBJ": PRINT
     D$"BLOAD CAVE SHAPE": GOSUB
     5000
20  POKE 230,32: CALL 62450: HGR
    : GOSUB 5100: GOSUB 5106
22  FOR I = 0 TO 19: POKE 28672 +
     I, RND (1) * 200 + 55: POKE
     28692 + I, RND (1) * 90 + 25
    : POKE 28712 + I,1: POKE 287
     52 + I,0: POKE 28772 + I,0
23  POKE 28732 + I, RND (1) * LL
24  POKE 28792 + I,255: POKE 2881
     2 + I, RND (1) * LVL: NEXT
26  IF LL < 5 THEN LL = LL + 1
28  HTAB 1: CALL  - 868: FOR I =
     10 TO 200 STEP 10: POKE T,I:
     POKE L,10: CALL SOUND: NEXT

50  CALL 32768
52 CODE =  PEEK (8): IF CODE = 3 THEN
     VTAB 21: HTAB 1: CALL  - 86
     8: GOTO 2000
54  IF CODE = 2 THEN  VTAB 21: HTAB
     1: CALL  - 868: INVERSE : PRINT
     "QUITTER!!": NORMAL : FOR I =
     1 TO 100 STEP 3: POKE T,I: POKE
     L,10: CALL SOUND: NEXT : VTAB
     23: HTAB 1: PRINT "HIT ANY K
     EY TO CONTINUE:";: POKE  - 1
     6368,0: GET A$: GOTO 10
56  IF CODE = 1 THEN  HGR : GOSUB
     5100:LVL = LVL + 1: VTAB 23:
     HTAB 1: INVERSE : PRINT "NE
     XT LEVEL...";: NORMAL : FOR
     I = 100 TO 2 STEP  - 1: POKE
     T,I: POKE L,I: CALL SOUND: NEXT
     VTAB 23: HTAB 1: CALL  - 8
     68: GOTO 22
1000  TEXT : HOME : INVERSE : PRINT
     ":                 :": PRINT
     "  CAVERN CRUSADER  ": PRINT
     ":                 :": NORMAL
1004  PRINT " PICTURE A CIRCULAR
     CAVE; SHAPED LIKE A DOUGHNUT
       YOU KEEP GOING 'ROUND AND
        'ROUND INSIDE OF IT. YOU
     R MISSION IS TO OBLITERATE A
     LL ALIENS INSIDE OF YOUR
     CAVES SO THEY DON'T STEAL YO
     UR PRECIOUS VEINS OF GOLD.":
     PRINT
1006  PRINT " YOU ARE INSIDE OF A
     N ATTACK SHUTTLE    ARMED WI
     TH DEADLY LASERTORPS. IF YOU
        ALREADY HAVE FIRED A TOR
     P AND WISH TO   FIRE ANOTHER
     , PRESS SPACE AND THE OLD
     TORP WILL BECOME HARMLESS AN
     D FADE OUT.": PRINT
1008  PRINT " YOUR SHIP HAS VERTI
     CAL GRAVITY THRUSTS.WHENEVER
     YOU WISH TO GO IN A DIFFERE
     NT  DIRECTION OR SLOW DOWN,
     THRUST IN THE    OPPOSITE DIR
     ECTION AND YOU WILL SLOW
     DOWN, THEN GO IN THE DIRECTI
     ON YOU WISH.";
1010  INVERSE : PRINT "HIT ANY KE
     Y TO CONTINUE:";: NORMAL : POKE
      - 16368,0: GET A$
```

```
1012  VTAB 5: HTAB 1: CALL  - 958
     : PRINT " THE ALIENS COME AT
      YOU FROM THE RIGHT  SIDE OF
      THE SCREEN, FIRING AT YOU.
     MOVE OUT OF THE WAY OR GET Z
     APPED. YOU START OUT WITH 5
     SHUTTLES.": PRINT
1014  PRINT " WHEN YOU HAVE KILLE
     D OFF ALL THE ALIENSIN ONE O
     F YOUR CAVES, YOU GO ON TO
          PATROL ONE OF YOUR OTHER
      CAVES. EACH     SUCCESSIVE C
     AVE HARBORS FASTER AND MORE
     DANGEROUS ALIEN INVADERS.": PRINT

1016  FLASH : PRINT "WARNING!";: NORMAL
      : PRINT ": THIS GAME IS EXTREMELY
     ": PRINT "ADDICTIVE AND FAST
      REFLEXES ARE A MUST! STRATE
     GIES MUST BE FIGURED OUT FOR
      EACH OF THE CAVES YOU ENTER
      !": PRINT
1018  INVERSE : PRINT "HIT ANY KE
     Y TO CONTINUE:";: NORMAL : POKE
      - 16368,0: GET A$
1020  VTAB 5: HTAB 1: CALL  - 958
     : PRINT " THE GAME CONTROLS
     ARE:": PRINT : HTAB 20: PRINT
     "A": HTAB 20: PRINT "!": HTAB
     15: PRINT "SPACE=FIRE": HTAB
     20: PRINT "!": HTAB 20: PRINT
     "Z": PRINT : PRINT "ESC    =
     FREEZE/STEP": PRINT "CTRL-S=
     SOUND ON/OFF": PRINT "CTRL-Q
     =QUIT CURRENT GAME": PRINT
1021  PRINT "H     = HYPERWARP 10
     0 UNITS": PRINT
1022  INVERSE : PRINT "HIT ANY KE
     Y TO CONTINUE:";: NORMAL : POKE
      - 16368,0: GET A$
1024  POKE  - 16297,0: POKE  - 16
     304,0: RETURN
1999  END
2000  INVERSE : PRINT "YOU'RE FIN
     ISHED!!";: NORMAL : FOR I =
     1 TO 10: FOR J = 100 TO 10 STEP
      - 10: POKE T,J: POKE L,5: CALL
     SOUND: NEXT : NEXT
2010  VTAB 23: HTAB 1: PRINT "HIT
      ANY KEY TO CONTINUE:";: POKE
      - 16368,0: GET A$: GOTO 10
5000  PRINT "CREATING LOOKUP TABL
     ES..."
5010 LOC = 24576:CO = 0: FOR H =
     0 TO 2:BYTE = 31: FOR I = 0 TO
     3:BYTE = BYTE + 1: FOR J = 0
      TO 1: FOR K = 0 TO 7: POKE
     LOC + CO,BYTE + (4 * K):CO =
     CO + 1: NEXT : NEXT : NEXT :
      NEXT
5012  POKE LOC + CO,255:CO = CO +
     1: IF CO < 256 THEN 5012
5014 BYTE = 0: GOSUB 5020:BYTE =
     40: GOSUB 5020:BYTE = 80: GOSUB
     5020
5016  POKE LOC + CO,255:CO = CO +
     1: IF CO < 512 THEN 5016
5018  PRINT "CHECKING MACHINE COD
     E...": FOR I = 32768 TO 3276
     8 + 1536:CH = CH +  PEEK (I)
     : NEXT : IF CH <  > 197098 THEN
      INVERSE : PRINT "ERROR IN C
     AVE.OBJ!"; CHR$ (7): NORMAL
     : END
5019  HOME : RETURN
5020  FOR I = 0 TO 3: FOR J = 0 TO
     1: FOR K = 0 TO 7: POKE LOC +
     CO,BYTE:CO = CO + 1: NEXT :B
     YTE = BYTE + 128: NEXT :BYTE
      = BYTE - 256: NEXT : RETURN

5100  HCOLOR=  RND (1) * 7 + 1: IF
      PEEK (228) = 128 THEN 5100
5102 OY = 5: HPLOT 0,OY: FOR I =
     10 TO 270 STEP 10:Y =  INT (
     RND (1) * 20 + 1): HPLOT I -
     10,OY TO I,Y:OY = Y: NEXT : HPLOT
     I - 10,OY TO 279,5
5104 OY = 150: HPLOT 0,OY: FOR I =
     10 TO 270 STEP 10:Y =  INT (
     RND (1) * 20 + 135): HPLOT
     I - 10,OY TO I,Y:OY = Y: NEXT
     : HPLOT I - 10,OY TO 279,150

5105  POKE 34292,75: POKE 34293,3
     : CALL 33069: RETURN
5106  VTAB 21: HTAB 1: INVERSE : PRINT
     "CAVERN CRUSADER BY COMPUHOU
     SE": NORMAL : VTAB 23: PRINT
     "HIT";: INVERSE : PRINT "ANY
     ";: NORMAL : PRINT "KEY TO C
     ONTINUE": GET A$
5108  HOME : FOR I = 1 TO 1000: NEXT
     : HOME
5109  VTAB 21: HTAB 1: PRINT "PRE
     SS <SPACE> FOR INSTRUCTIONS,
     OR": PRINT "PRESS <RETURN> T
     O PLAY THE GAME!:";: GET A$:
      IF A$ <  > " " AND A$ <  >
      CHR$ (13) THEN 5109
5110  IF A$ = " " THEN  GOSUB 100
     0: GOTO 5108
5120  HOME : VTAB 21: HTAB 1: PRINT
     "SHUTTLES:";: HTAB 20: PRINT
     "ALIENS LEFT:": PRINT "SCORE
        :";: HTAB 20: PRINT "CAVE
     LEVEL :"
5121  POKE 34304,3: POKE 34305,0:
      POKE 34306,0: POKE 34307,0:
      SOUND = 34272
5122 T = 6:L = 7:LV = 1:LL = LV: POKE
     9,1: POKE 34302,LV
5124  VTAB 23: HTAB 1: INVERSE : PRINT
     "SOUND ON?:";: NORMAL : POKE
      - 16368,0: GET A$: IF A$ <
      > "Y" AND A$ <  > "N" THEN
     5124
5126  IF A$ = "N" THEN  POKE 9,0
5128  HTAB 1: CALL  - 868: PRINT
     "CREATING SCENARIO...";: RETURN
```

暗洞截擊戰

```
*****************
*  CAVE SHAPE   *
* A$4000,L$C8   *
*****************
4000- 02 08 00 D4 00 D4 5A 0A
4008- 5B 0A 5B 0A 5A 0A 00 D4
4010- 00 D4 02 08 40 2A 10 40
4018- 04 F7 65 DD 25 F7 04 DD
4020- 10 40 40 2A 02 08 40 01
4028- 20 02 5C 1D 77 77 5D 5D
4030- 47 71 61 43 10 04 02 08
4038- 00 7F 0C 7E 3F 04 08 02
4040- 12 01 7C 3F 7C 1F 02 00
4048- 02 0F 00 00 98 8C BC 9A
4050- B4 9E DC 8E D5 AA D5 AA
4058- D1 A2 81 A0 85 A8 D5 AA
4060- D4 8A 00 00 00 00 00 00
4068- 03 06 03 00 00 0F 00 00
4070- 2A 55 02 2A 15 08 6A 5F
4078- 2A 70 03 00 01 04 00 2A
4080- 55 2A 01 04 1C 3A 32 1C
4088- 03 0A 00 00 00 10 49 04
4090- 24 2A 12 48 2A 09 20 55
4098- 02 5A 2A 2D 20 55 02 48
40A0- 2A 09 24 2A 12 10 49 04
40A8- 03 0A 00 00 00 00 00 00
40B0- 20 AA 02 40 AA 01 20 D5
40B8- 02 58 AA 0D 20 D5 02 40
40C0- AA 01 20 AA 02 00 00 00
40C8- FF

*****************
*   CAVE.OBJ    *
* A$8000,L$604 *
*****************
8000- A9 00 8D F6 85 85 08 8D
8008- FA 85 8D FB 85 8D F9 85
8010- 8D F7 85 8D F8 85 A9 03
8018- 8D F5 85 8D FC 85 A9 4B
8020- 8D F4 85 A9 19 8D FF 85
8028- F8 AD 00 86 18 69 01 8D
8030- 00 86 D8 20 05 85 20 59
8038- 80 20 F8 80 20 1B 82 20
8040- 99 82 20 3C 81 20 9C 83
8048- 20 B4 84 20 1B 84 20 D4
8050- 81 20 2C 83 A5 08 F0 DE
8058- 60 AD 00 C0 C9 C1 D0 13
8060- 2C 10 C0 AD F6 85 38 E9
8068- 01 C9 FC D0 02 A9 FD 8D
8070- F6 85 60 C9 DA D0 13 2C
8078- 10 C0 AD F6 85 18 69 01
8080- C9 04 D0 02 A9 03 8D F6
8088- 85 60 C9 93 D0 11 2C 10
8090- C0 A5 09 F0 05 A9 00 85
8098- 09 60 A9 01 85 09 60 C9
80A0- 9B D0 10 2C 10 C0 AD 00
80A8- C0 10 FB C9 9B F0 03 2C
80B0- 10 C0 60 C9 91 D0 05 A9
80B8- 02 85 08 60 C9 A0 D0 09
80C0- A9 01 8D F9 85 2C 10 C0
80C8- 60 C9 C8 D0 E5 2C 30 C0
80D0- AD FC 85 F0 DD A9 64 8D
80D8- FD 85 20 D4 81 20 D4 81
80E0- 20 3C 81 AD FD 85 85 06
80E8- A9 1E 85 07 20 E0 85 CE
80F0- FD 85 D0 E6 CE FC 85 60
80F8- AD F5 85 85 FE AD F4 85
8100- 85 FF A2 05 20 69 85 AD
8108- F4 85 18 6D F6 85 C9 17
8110- B0 0A A9 00 8D F6 85 A9
8118- 17 4C 2A 81 8D F4 85 C9
8120- 80 90 07 A9 00 8D F6 85
8128- A9 80 8D F4 85 AD F5 85
8130- 85 FE AD F4 85 85 FF A2
8138- 05 4C 83 85 A9 13 85 F9
8140- A4 F9 B9 28 70 F0 14 B9
8148- 00 70 C9 25 B0 0D 85 FE
8150- B9 14 70 85 FF BE 3C 70
8158- 20 69 85 C6 F9 A5 F9 10
8160- DF A9 13 85 F9 A4 F9 B9
8168- 28 70 D0 03 4C CA 81 B9
8170- 78 70 18 79 00 70 99 00
8178- 70 B9 8C 70 18 79 14 70
8180- 99 14 70 C9 16 B0 11 A9
8188- 16 99 14 70 A9 FF 38 F9
8190- 8C 70 99 8C 70 4C AA 81
8198- C9 7D 90 0E A9 7D 99 14
81A0- 70 A9 FF 38 F9 8C 70 99
81A8- 8C 70 B9 00 70 C9 25 B0
81B0- 19 85 FE 18 69 14 85 06
81B8- A9 04 85 07 B9 14 70 85
81C0- FF BE 3C 70 20 83 85 20
81C8- E0 85 C6 F9 A5 F9 30 03
81D0- 4C 65 81 60 A9 00 85 FC
81D8- 85 05 A9 16 85 FD 20 C4
81E0- 85 B1 00 48 C8 B1 00 88
81E8- 91 00 C8 C0 27 90 F5 68
81F0- 91 00 E6 FC C6 FD D0 E6
81F8- A9 87 85 FC A9 16 85 FD
8200- 20 C4 85 B1 00 48 C8 B1
8208- 00 88 91 00 C8 C0 27 90
8210- F5 68 91 00 E6 FC C6 FD
8218- D0 E6 60 AD F9 85 D0 06
8220- AD F7 85 D0 3C 60 A9 01
8228- 8D F7 85 AD FB 85 F0 0F
8230- AD FA 85 85 FE AD FB 85
8238- 85 FF A2 06 20 69 85 AD
8240- F5 85 18 69 02 8D FA 85
8248- AD F4 85 18 69 01 8D FB
8250- 85 A9 00 8D F9 85 A9 64
8258- 85 06 A9 28 85 07 20 E0
8260- 85 AD FA 85 85 FE AD FB
8268- 85 85 FF A2 06 20 69 85
8270- A9 0A 85 06 85 07 20 E0
8278- 85 AD FA 85 18 69 01 8D
8280- FA 85 C9 26 90 09 A9 00
8288- 8D F7 85 8D F9 85 60 AD
8290- FA 85 85 FE A2 06 4C 83
8298- 85 A9 13 85 F9 A4 F9 B9
82A0- 28 70 F0 7E B9 00 70 C9
82A8- 25 B0 77 38 ED FA 85 C9
82B0- 03 B0 6F B9 14 70 38 ED
82B8- FB 85 C9 05 B0 03 4C C5
82C0- 82 C9 FA 90 5D A9 00 8D
82C8- F7 85 AD FA 85 85 FE AD
82D0- FB 85 85 FF A2 06 20 69
82D8- 85 A4 F9 A9 00 8D FA 85
82E0- 8D FB 85 99 28 70 A9 32
82E8- 99 50 70 B9 00 70 85 FE
82F0- B9 14 70 85 FF BE 3C 70
82F8- 20 69 85 20 47 85 F8 AD
8300- FF 85 38 E9 01 8D FF 85
8308- D8 B0 13 F8 AD FE 85 18
8310- 69 01 8D FE 85 D8 20 05
8318- 85 A9 01 85 08 60 20 05
8320- 85 60 C6 F9 A5 F9 30 03
8328- 4C 9D 82 60 A9 13 85 F9
8330- A4 F9 B9 50 70 F0 5E C9
8338- 28 90 05 A2 08 4C 76 83
8340- C9 1E 90 05 A2 09 4C 76
8348- 83 C9 14 90 05 A2 08 4C
8350- 76 83 C9 0A 90 05 A2 09
8358- 4C 76 83 C9 05 90 05 A2
8360- 08 4C 76 83 A2 09 B9 00
8368- 70 85 FE B9 14 70 85 FF
8370- 20 69 85 4C 95 83 B9 00
8378- 70 85 FE B9 14 70 85 FF
8380- B9 50 70 38 E9 01 99 50
8388- 70 85 06 A9 14 85 07 20
8390- 83 85 20 E0 85 C6 F9 A5
8398- F9 10 95 60 A9 13 85 F9
83A0- A4 F9 B9 64 70 D0 33 B9
83A8- 28 70 F0 07 B9 00 70 C9
83B0- 25 90 07 C6 F9 A5 F9 10
83B8- E7 60 A9 01 99 64 70 B9
83C0- 00 70 38 E9 01 99 A0 70
83C8- B9 14 70 18 69 03 99 B4
83D0- 70 A9 0A 85 06 85 07 20
83D8- E0 85 A4 F9 B9 A0 70 85
83E0- FE B9 B4 70 85 FF A2 06
83E8- 20 69 85 A4 F9 B9 A0 70
83F0- 38 E9 02 99 A0 70 10 08
83F8- A9 00 99 64 70 4C B3 83
8400- B9 A0 70 85 FE B9 B4 70
8408- 85 FF A2 07 20 83 85 A9
8410- 05 85 06 85 07 20 E0 85
8418- 4C B3 83 AD F8 85 D0 01
8420- 60 AD F8 85 C9 28 90 05
8428- A2 08 4C 86 84 C9 1E 90
8430- 05 A2 09 4C 86 84 C9 14
8438- 90 05 A2 08 4C 86 84 C9
8440- 0A 90 05 A2 09 4C 86 84
8448- C9 05 90 05 A2 08 4C 86
8450- 84 A2 09 AD F5 85 85 FE
8458- AD F4 85 85 FF 20 69 85
8460- A9 00 8D F8 85 A9 32 85
8468- 06 85 07 20 E0 85 F8 AD
8470- 00 86 38 E9 01 8D 00 86
8478- D8 B0 08 20 05 85 A9 03
8480- 85 08 60 4C 05 85 AD F5
8488- 85 85 FE AD F4 85 85 FF
8490- 86 06 20 83 85 A9 0A 85
8498- 07 20 E0 85 CE F8 85 20
84A0- 1B 82 20 9C 83 20 99 82
84A8- 20 2C 83 20 3C 81 20 D4
84B0- 81 4C 21 84 A9 13 85 F9
84B8- A4 F9 B9 28 70 F0 05 B9
84C0- 64 70 D0 07 C6 F9 A5 F9
84C8- 10 EE 60 B9 A0 70 38 ED
84D0- F5 85 C9 03 B0 EE B9 B4
84D8- 70 38 ED F4 85 C9 05 B0
84E0- 03 4C EB 84 C9 FE B0 03
84E8- 4C C4 84 A9 00 99 64 70
84F0- B9 A0 70 85 FE B9 B4 70
84F8- 85 FF A2 08 20 69 85 A9
8500- 3C 8D F8 85 60 A9 14 85
8508- 25 A9 09 85 24 20 22 FC
8510- AD 00 86 20 DA FD A9 1F
8518- 85 24 AD FF 85 20 DA FD
8520- A9 15 85 25 A9 09 85 24
8528- 20 22 FC AD 03 86 20 DA
8530- FD AD 02 86 20 DA FD AD
8538- 01 86 20 DA FD A9 1F 85
8540- 24 AD FE 85 4C DA FD F8
8548- AD 01 86 18 69 0A 8D 01
8550- 86 90 14 AD 02 86 18 69
8558- 01 8D 02 86 90 09 AD 03
8560- 86 18 69 01 8D 03 86 D8
8568- 60 20 9F 85 20 C4 85 A9
8570- 00 91 00 C8 C6 FB D0 F9
8578- A5 FA 85 FB E6 FC C6 FD
8580- D0 EA 60 20 9F 85 20 C4
8588- 85 A1 02 91 00 C8 E6 02
8590- C6 FB D0 F5 A5 FA 85 FB
8598- E6 FC C6 FD D0 E8 60 BD
85A0- D6 85 85 02 A9 40 85 03
85A8- A0 00 B1 02 85 FB 85 FA
85B0- C8 B1 02 85 FD E6 02 E6
85B8- 02 A5 FF 85 FC A5 FE 85
85C0- 05 A2 00 60 A4 FC B9 00
85C8- 60 85 01 B9 00 61 18 65
85D0- 05 85 00 A0 00 60 00 12
85D8- 24 36 48 68 7C 82 88 A8
85E0- A5 09 F0 0F A4 07 A6 06
85E8- CA D0 FD 2C 30 C0 C6 06
85F0- 88 D0 F3 60 14 99 50 02
85F8- 00 85 F5 20 7B 43 A5 12
8600- C9 04 F0 1C FF
```

輔助程式編輯器

□黃志文□

筆者就讀中學的電腦班，是使用 IBM 機。在運用它的除錯功能時，覺得異常方便。使用者可以運用簡單的按鍵，在一句裏跳來跳去，更加可用 INSERT 和 DELETE 鍵去加插或省除字元，得心應手。有見及此，於是筆者寫了一個程式來改善 APPLE Ⅱ 的除錯編輯功能，以方便大家操作電腦。

本程式（APE）備有多項除錯、編緝功能，包括發聲鍵盤、大小寫、INSERT、DELETE 和其它一些方便大家的功能。首先，請把程式鍵入，錄在磁碟上，再執行之。注意：你必須擁有磁碟作業系統（DOS）以及最少48K 記憶才能順利執行 APE，否則，程式需要一些額外的修改。

執行後，你得到的即時反應是鍵盤可發出聲音，這正是 APE 的第一項功能——發聲鍵盤。別以爲聲音是亂來的，其實，每一鍵都有獨特的音調。此外，要知道 APE 是否正常動作可按下 ESC 一次，它的聲音是由三個大小不同的音調來構成，仿佛一陣〝嗶〞聲。再按 ESC 一次，它又回復單音狀態。這表示：當 ESC 是活（ACTIVE）狀態時，它是復音調；當它是取消狀態時，它是單音調。這無疑是一個測試 ESC 的好方法，幫助大家於糊塗時找到 ESC 的線索。

接着，大家不妨嘗試用小楷來寫自己的程式，使用磁碟機的指令，啓動印表機或作其它的輸出入，一切應非常順利，如願以償。這便是 APE 的第二項功能——大小寫以作輸出入。有一點希望大家注意，引號〝〞內的字句是不會被譯成大楷，電腦將會以輸入時的形式作爲日後的輸出。故此，引號內必須大小分明。

除了上述的用途外，以下將介紹更多的功能，但應用前必須按下 ESC，並且確定它是處於活性（有效）狀態。

一、音量大小（ESC S）

讓我們先來學習一下如何控制發聲鍵盤的音量，這可用 ESC S 來達到目的。按下鍵後，螢幕上的 CURSOR 會被一個反白的問號所取代。電腦要求你輸入發聲鍵盤的音長，範圍由Ø至9，其中Ø是沒有聲响，而9是最長。如果你覺得現在的音調是太短或太長，可用這項功能來修改。然而，對於一些類形的 APE Ⅱ 來說，這項改變是必要的，因爲發聲鍵盤的延時會令他們電腦的 FUNCTION KEY 不能動作或出現不正確的 FUNCTION。此時，他們大可以將音長降至一或無聲狀態來繼續他們的 FUNCTION KEY。鍵入音長後，CURSOR 將回復原狀而音長數目也會被印出至螢幕上。

二、跳到本行的首一個字元（ESC Q）

這項功能准許我們在一行的任何位置跳到該行第一個字元，這個字元並不包括空格、']'、'>'和'*'。由於上述的字元是被 APE 保留，因此如果該行第一個字元是上述字元，那就需要用多一次←鍵了。這項功能是會一併將鍵盤緩衝區內的資料省除，有異於下面將要介紹的 ESC R。

三、跳到本行的末一個字元（ESC W）

這是一個時常用到的功能，剛剛與 ESC Q 相反，是跳到本行的結尾並將資料存入鍵盤緩衝區。現在舉一個實例說明，相信大家也試過 UNLOCK 或 DELETE 一些名字相當長的檔案，我們需要用→鍵去到檔案名字的結尾，然後按下 RETURN 鍵。但現在我們只須按 ESC W 和 RETURN 鍵便成了。如果本行的結尾字元是在 CURSOR 的前面，按 ESC W 會將其中的空格從鍵盤緩衝區中省去且將 CURSOR 跳到句子的結尾字元。

四、向前跳過不必要的空格（ESC R）

這項功能會將 CURSOR 以前的空格忽略及跳過。APE 將掃描 CURSOR 以前的螢幕記憶，直到找到一個字元爲止，且將 CURSOR 置於找到位置後一格上。而其中的空格是不佔有鍵盤緩衝記憶的。因此，用完了此項功能後，想回到先前的位置，最好免用→鍵，這樣會做成鍵盤緩衝記憶中多了很多無用的空格。解決之道，便是用 ESC R 的倒相 ESC T。在一種情況下是非常有趣的，就是當你按入了一個指令後，不小心用 SPACE BAR 移後了幾格，再用 ESC R 回到此指令的結尾。然則，你將發現再用←鍵走前幾格是不會影響此指令的功能，爲的是你用←鍵所清除的資料，只不過是先前的空格而已。

五、向後跳過不必要的空格（ESC T）

這項功能完全與 ESC R 相反。APE 將掃描 CURSOR 以後的螢幕記憶，直到找到一個字元爲止，且將 CURSOR 置於找到位置上，而其中的空格也是不佔有鍵盤緩衝記憶的。有一點須特別注意，用完此功能後想回到原先的位置，一定要用 ESC R，萬萬不能用←鍵，這鍵會毀滅鍵盤緩衝區內的資料！

六、INSERT 插入字元（ESC Z）

或許大家已用過其它種類電腦的 INSERT 功能，也一定非常滿意。筆者現在用 ESC Z 來模仿這項功能。由於 APPLESOET 在 LIST 時的獨特排位法，使得 APE 無法找到何處是程式的結尾，所以現在採用一種方法，就是當整行被 INSERT 滿時，便將跟着的所有行數全部退後一行，於是便留出了一行空白來繼續我們的 INSERT 功能。有鑑於此，所以在第二十四行是不能做 INSERT，還有這行是

```
ESC Q

Example 1

]100 PRINT "AUXILIARY PROGRAM EDITOR"
 ^                                    !
 !------------------------------------!

Example 2

100 PRINT "WRITTEN BY C.M.WONG"
^                             !
!-----------------------------!

ESC W

Example 1

UNLOCK LETTER FOR COMPUTER AGE
       !                      ^
       !----------------------!

Example 2

]HOME
    ^       !
    !-------!

ESC R

100 PRINT "PLEASE CALL MY SECRETARY TO
    SET AN APPOINTMENT."                ^
    !                                   !
    !-----------------------------------!

ESC T

100 FOR I=0 TO 39:COLOR=I/2:VLIN
    0,39 AT I:NEXT                      !
  ^                                     !
  !-------------------------------------!
```

圖(一) APE 程式各項功能的實例，射咀表示 CURSOR 在按下該鍵後的位置轉變。

保留給 APE 寫上 INSERT 字樣。在 INSERT 過程中，CURSOR 是停止閃動，示意你處於 INSERT 模式。要離開此功能，只須按 RETURN、←或→。你也許發覺當 CURSOR INSERT 到二十四行時是自動離開此功能，這是絕對正確，原因同上。

七、DELETE 省除字元（ESC X）

這項功能也是筆者模仿其它種類的電腦，所不同在於這項功能只 DELETE CURSOR 所在的一行而不是整句 STATEMENT。按過 ESC X 後 CURSOR 會停止閃動並在二十四行出現 DELETE 字樣（聰明的朋友，你應想到這行是不能做 DELETE 的），省除字元只須按X鍵，其它任何鍵是用來離開 DELETE 模式的。

八、自動向前（ESC ←）

按了此鍵後，原來的 CURSOR 將變了一個反白的小於<符號，然後不停的向前走，直到鍵盤緩衝區內的字元全部被清除；或者已被按鍵。CURSOR 將回復原狀。這可以方便大家修改程式。

九、自動向後（ESC →）

按了此鍵後，CURSOR 將變成一個反白的大於>符號，然後不停的向後走，直到鍵鍵盤緩衝區內將充滿字元爲止；或者已被按鍵。

ESC W、ESC Z 和 ESC → 在鍵盤緩衝記憶將快充滿字元時會發出 BEEP 一聲作爲警告，跟着中止功能。

十、中止系統（ESC CTRL—SHIFT—N）

這並不算是甚麼除錯功能，只是用來中止 APE 的控制。這是唯一的方法，因爲 CTRL-INSERT 將被再次指向 APE 的。要回復系統，只須再按一次 CTRL-RESET 便完成了。這項功能是幫助大家修改或執行一此需要用到 KSW（$38, $39）位置的程式。對於一些被修改過的鍵盤來，可能 ESC CTRL-SHIFT-N 是沒有動作的，這時你只須找到>鍵，然後用 ESC CTRL->代替之。

執行條件

APE 能夠在 APPLESOFT、INTEGER BASIC 和 MONITOR 中執行。在所有 BASIC 中，APE 將 HIMEM 設定爲 $8E00，防止 BASIC 程式破壞 APE。切記：HIMEM 不能再被設定而大於 $8E00，否則，若 BASIC 程式破壞 APE 將會令電腦失去控制！如果是從 APPLESOFT 中跳到 INTEGER BASIC，必先啓動 INTEGER 再執行 APE，好讓 APE 先設定 INTEGER 程式的起始位置。

上述的各個 ESC 功能所用到的鍵，在鍵盤上都是成對成雙地排列，並不難記。除了這些功能外，原有的 ESC I, J, K, M 等是維持不變。

APE 各項指令功能鍵總表

(1) ESC S （調校鍵盤音量）
(2) ESC Q （將於標目某行的任何位置跳回該行第一個位置）
(3) ESC W （與 ESC Q 相反，將游標目該行任何位置跳至行末的位置）
(4) ESC R （向前跳過不必要的空格）
(5) ESC T （向後跳過不必要的空格）
(6) ESC Z （插入字元）
(7) ESC X （册除字元）
(8) ESC ← （自動向前）
(9) ESC → （自動向後）
(10) ESC CTRL-SHIFT-N（中止系統）

結語

APE 只是盡量模仿和增加目前 APPLE Ⅱ已有的除錯、編緝功能，使它在修改程式上簡單化。令使用者享受操作電腦的樂趣，在心煩意亂時化複雜為簡單。可是，如何著名的程式也有它的漏洞；更何況是這一條小小的程式呢！因此，大家發覺有甚麼不滿意的地方，希望你們試着去修改，程式本身應該是不會太複雜的。

附：鍵盤緩衝區乃用來把使用者在輸入程式時的資料記着的一塊臨時記憶空間。

大家可參照列表打入本程式，並用 BSAVE AUXILIARY PROGRAM EDITOR, A $8E00, L $590 指令存入磁碟。或者在同期出版的程式磁碟中找到相同名字的檔案。■

```
*********************
* AUXILARY PROGRAM *
*      EDITOR       *
*   A$8E00,L$590    *
*        BY         *
*   WONG CHI MAN    *
*********************
8E00- A9 1D 8D F2 03 A9 8E 8D
8E08- F3 03 20 6F FB A9 00 85
8E10- 73 85 4C 85 CA A9 8E 85
8E18- 74 85 4D 85 CB A9 3E 85
8E20- 38 A9 8E 85 39 20 EA 03
8E28- A9 00 8D 3E 93 8D 3F 93
8E30- 4C 33 8E A9 BF 8D 31 8E
8E38- A9 9D 8D 32 8E 60 20 1B
8E40- FD 8E 38 93 0A 48 AC 3B
8E48- 93 F0 0C AD 30 C0 68 48
8E50- E9 01 D0 FC 88 D0 F4 68
8E58- 6A AC 3A 93 C0 FF D0 03
8E60- 4C C3 8E C9 9B F0 05 C9
8E68- 8D F0 26 60 A0 FF 8C 3A
8E70- 93 A0 20 AD 30 C0 A2 30
8E78- CA D0 FD 88 D0 F5 A0 80
8E80- AD 30 C0 A2 40 CA D0 FD
8E88- 88 D0 F5 A9 9B AE 38 93
8E90- 60 A2 FF E8 BD 00 02 C9
8E98- A2 D0 06 4D 39 93 8D 39
8EA0- 93 AC 39 93 D0 0D C9 FB
8EA8- B0 09 C9 E1 90 05 E9 20
8EB0- 9D 00 02 EC 38 93 D0 DB
8EB8- AE 38 93 A9 00 8D 39 93
8EC0- A9 8D 60 C9 D0 D0 05 A9
8EC8- C0 4C 28 8F C9 E0 90 02
8ED0- E9 20 C9 C9 F0 57 C9 CA
8ED8- F0 53 C9 CB F0 4F C9 CD
8EE0- F0 4B C9 D3 D0 03 4C 2E
8EE8- 8F C9 D7 D0 03 4C 51 8F
8EF0- C9 D1 D0 03 4C D4 8F C9
8EF8- 88 D0 03 4C 6A 90 C9 95
8F00- D0 03 4C 14 90 C9 D4 D0
8F08- 03 4C A6 90 C9 D2 D0 03
8F10- 4C DD 90 C9 D8 D0 03 4C
8F18- 1F 91 C9 9E D0 03 4C 8C
8F20- 91 C9 DA D0 03 4C 9D 91
8F28- A0 00 8C 3A 93 60 A9 3F
8F30- A4 24 91 28 AD 10 C0 AD
8F38- 00 C0 10 FB 38 E9 B0 90
8F40- E7 C9 0A B0 E3 0A 0A 0A
8F48- 8D 3B 93 AD 00 C0 4C 28
8F50- 8F AE 38 93 E0 FE 90 06
8F58- 20 DD FB 4C 6D 8F A0 27
8F60- B1 28 C9 A0 D0 0C 88 10
8F68- F7 A9 00 85 24 A9 D7 4C
8F70- 28 8F A5 24 F0 29 38 E9
8F78- 01 8D 3C 93 CC 3C 93 F0
8F80- EC B0 1C C8 8C 3C 93 A5
8F88- 24 38 ED 3C 93 8D 3D 93
8F90- AD 38 93 ED 3D 93 AA AD
8F98- 3C 93 85 24 4C 6D 8F 8C
8FA0- 3C 93 AE 38 93 A4 24 B1
8FA8- 28 9D 00 02 E8 E0 FF D0
8FB0- 06 20 DD FB 4C CF 8F C8
8FB8- CC 3C 93 90 EA F0 E8 C0
8FC0- 28 90 0C A5 25 18 69 01
8FC8- 85 25 20 C1 FB A0 00 84
8FD0- 24 4C 6D 8F A0 00 B1 28
8FD8- C9 DD F0 08 C9 BE F0 04
8FE0- C9 AA D0 01 C8 B1 28 C9
8FE8- A0 D0 0A C8 C0 28 D0 F5
8FF0- A9 D1 4C 28 8F C4 24 F0
8FF8- F7 8C 3D 93 A5 24 38 ED
9000- 3D 93 8D 3C 93 AD 38 93
9008- ED 3C 93 AA AD 3D 93 85
9010- 24 4C F0 8F 20 28 8F A9
9018- 28 85 38 A9 90 85 39 20
9020- EA 03 AD 10 C0 A9 95 60
9028- E0 FD D0 08 91 28 20 4F
9030- 90 4C 3E 8E 48 A9 3E 91
9038- 28 A9 90 20 A8 FC 68 91
9040- 28 AD 00 C0 10 06 20 4F
9048- 90 4C 3E 8E A9 95 60 AD
9050- 10 C0 A9 3E 85 38 A9 8E
9058- 85 39 20 EA 03 A4 24 B1
9060- 28 48 29 3F 09 40 91 28
9068- 68 60 20 28 8F A9 7E 85
9070- 38 A9 90 85 39 20 EA 03
9078- AD 10 C0 A9 88 60 E0 00
9080- D0 09 20 8B 90 20 4F 90
9088- 4C 3E 8E 48 A9 3C 91 28
9090- A9 90 20 A8 FC 68 91 28
9098- AD 00 C0 10 06 20 4F 90
90A0- 4C 3E 8E A9 88 60 20 28
90A8- 8F A6 25 A4 24 B1 28 C9
90B0- A0 D0 20 C8 C0 28 D0 F5
90B8- E8 E0 18 F0 09 8A 20 C1
90C0- FB A0 00 4C AD 90 A5 25
90C8- 20 C1 FB A4 24 B1 28 AE
90D0- 38 93 60 84 24 86 25 AE
90D8- 38 93 A9 D4 60 20 28 8F
90E0- A6 25 A4 24 4C ED 90 B1
90E8- 28 C9 A0 D0 1C 88 10 F7
90F0- CA 30 09 8A 20 C1 FB A0
90F8- 27 4C E7 90 A5 25 20 C1
9100- FB A4 24 B1 28 AE 38 93
9108- 60 C8 C0 28 D0 07 E8 8A
9110- 20 C1 FB A0 00 86 25 84
9118- 24 AE 38 93 A9 D2 60 A5
9120- 24 C9 27 F0 5E A5 25 C9
9128- 17 F0 58 A0 00 B9 D0 07
9130- 99 90 93 B9 40 93 99 D0
9138- 07 C8 C0 28 D0 EF F0 13
9140- A4 24 C8 B1 28 88 91 28
9148- C8 C8 C0 28 D0 F5 88 A9
9150- A0 91 28 A4 24 B1 28 8D
9158- 3D 93 29 3F 91 28 AD 10
9160- C0 AD 00 C0 10 FB C9 D8
9168- F0 D6 C9 F8 F0 D2 AD 10
9170- C0 AD 3D 93 91 28 A0 00
9178- B9 90 93 99 D0 07 C8 C0
9180- 28 D0 F5 AE 38 93 A9 D8
9188- 4C 28 8F 60 A9 1B 85 38
9190- A9 FD 85 39 20 EA 03 A9
9198- A0 AE 38 93 60 A5 25 C9
91A0- 17 F0 39 AE 38 93 E0 F8
91A8- 90 06 20 DD FB 4C DC 91
91B0- A0 27 B9 D0 07 99 90 93
91B8- B9 68 93 99 D0 07 88 10
91C0- F1 A0 27 A5 25 20 C1 FB
91C8- B1 28 C9 A0 D0 21 88 10
91D0- F7 A0 27 B9 90 93 99 D0
91D8- 07 88 10 F7 AE 38 93 A9
91E0- 00 8D 3F 93 8D 3E 93 AD
91E8- 10 C0 A9 DA 4C 28 8F C4
91F0- 24 B0 02 A4 24 C0 27 D0
91F8- 2D A6 25 E0 16 F0 D2 AD
9200- 3F 93 F0 1D E8 8A 20 C1
9208- FB A0 27 B1 28 C9 A0 D0
9210- 03 88 10 F7 A9 FF 8D 3E
9218- 93 A5 25 20 C1 FB 4C 26
9220- 92 A9 FF 8D 3F 93 8C 3D
9228- 93 A4 24 B1 28 48 29 3F
9230- 91 28 AD 10 C0 AD 00 C0
9238- 10 FB 68 91 28 AD 00 C0
9240- C9 8D F0 8D C9 88 F0 89
9248- C9 95 F0 85 C9 A0 B0 17
9250- AE 38 93 9D 00 02 E8 8E
9258- 38 93 E0 FE F0 03 4C C1
9260- 91 20 DD FB 4C D1 91 48
9268- AD 3F 93 10 45 A9 10 8D
9270- 3F 93 A9 16 20 C1 FB A0
9278- 27 B1 28 99 90 93 88 10
9280- F8 A2 15 A5 28 85 19 A5
9288- 29 85 1A E4 25 F0 10 8A
9290- 20 C1 FB A0 27 B1 28 91
9298- 19 88 10 F9 CA D0 E4 E8
92A0- 8A 20 C1 FB A9 A0 A0 27
92A8- 91 28 88 10 FB A5 25 20
92B0- C1 FB AC 3D 93 AD 3E 93
92B8- 10 12 A6 25 E8 8A 20 C1
92C0- FB B1 28 C8 91 28 88 88
92C8- 10 F7 A0 27 C0 27 D0 20
92D0- A6 25 8A 20 C1 FB B1 28
92D8- 48 E8 8A 20 C1 FB 68 A0
92E0- 00 91 28 A5 25 20 C1 FB
92E8- A4 24 C0 27 F0 17 A0 26
92F0- A5 25 20 C1 FB B1 28 C8
92F8- 91 28 88 88 C0 FF F0 04
9300- C4 24 B0 F1 C8 68 91 28
9308- AE 38 93 9D 00 02 E8 8E
9310- 38 93 E0 FE F0 0B E6 24
9318- A5 24 C9 28 F0 09 4C C1
9320- 91 20 DD FB 4C D1 91 E6
9328- 25 A0 00 84 24 A9 00 8D
9330- 3F 93 8D 3E 93 4C C1 91
9338- 00 00 00 20 00 00 00 00
9340- 20 20 20 20 20 20 20 04
9348- 20 20 20 20 05 20 20 20
9350- 20 0C 20 20 20 20 05 20
9358- 20 20 20 14 20 20 20 20
9360- 05 20 20 20 20 20 20 20
9368- 20 20 20 20 20 20 20 09
9370- 20 20 20 20 0E 20 20 20
9378- 20 13 20 20 20 20 05 20
9380- 20 20 20 12 20 20 20 20
9388- 14 20 20 20 20 20 20 20
9390- 00 31
```

文字檔案觀看器

讀者們或會發覺很多時需要觀看 SEQUENTIAL TEXT FILE 的內容。例如坊間的 ADVENTURE TEACHER 及一些文字處理器，都是以文字檔作紀錄的。但是一般的觀看文字檔程式都是不甚理想，就算如 COPY Ⅱ PLUS 5.0之 VIEW FILE 功能亦只能供單向捲動。對於要仔細觀看文字幕的內容，未免有所不便。

今次筆者所編寫的程式相信是同類程式中比較優良的，除了照顧到螢幕的雙向捲動外，還能選擇螢幕每次捲動的速度，與及隨時把文字幕的內容送往印字機，以便留下一個紀錄。

程式執行

本程式分爲兩部份，APPLESOFT 推動程式 TEXT VIEWER 以及機械語副程式 SCROLL。後者於鍵入後，可以用 BSAVE SCROLL，A $1000，L $1BD 的指令 SAVE 入磁碟。

執行本程式，打入 RUN TEXT VIEWER 便可。跟着你便要輸入一個你要看的檔名，如果你不記得則可以輸入一個問號（？），以得出磁碟的 CATALOG。當程式把所須的文字檔讀進電腦之後，那檔的內容便會顯示於螢幕上。

按左、右箭咀鍵，可以把螢幕作相應的上或下捲動一行。而按＜；＞或＜／＞鍵則使螢幕快速捲動十二行。當然，如果螢幕已顯示了文字檔的開始或盡頭，捲動便會失去作用了。在任何時間按＜P＞鍵可以把那時螢幕所顯示的內容送往印字機，即所謂 SCREEN DUMP。按＜N＞鍵便是使程式重新開始，以便讀入一個新的文字檔。

本文共有兩個列表，第一個是機械語核心程式 SCROLL，SAVE 的方法以上已有提及。至於推動的 APPLESOFT 程式 TEXT VIEWER 照着列表二鍵入後，便可打入 SAVE TEXT VIEWER。■

LISTING ＃1

```
********************
*     SCROLL       *
*  A$1000,L$1BD    *
********************
1000- A0 00 84 4A A9 12 85 D7
1008- 85 4B 60 A0 00 A9 8D 91
1010- 4A E6 4A 20 0C FD 09 80
1018- C9 A0 B0 04 C9 8D D0 F3
1020- 91 4A E6 4A D0 ED E6 4B
1028- 4C 13 10 A9 8D A0 01 91
1030- 4A 88 A9 00 91 4A 85 4A
1038- A5 D7 85 4B A0 00 B1 4A
1040- C9 00 F0 22 C9 8D F0 0C
1048- C8 C4 21 90 F1 88 B1 4A
1050- C9 A0 D0 F9 A9 8D 91 4A
1058- C8 18 98 65 4A 85 4A 90
1060- DB E6 4B 4C 3C 10 85 08
1068- A5 D7 85 09 60 20 49 11
1070- A5 22 85 CE 20 24 FC 20
1078- 8A 10 A4 21 88 B1 28 91
1080- 2A 88 10 F9 20 8A 10 4C
1088- 7A 10 A5 28 85 2A A5 29
1090- 85 2B A5 CE 18 69 01 C5
1098- 23 B0 06 85 CE 20 24 FC
10A0- 60 68 68 A0 FF C8 B1 08
10A8- 91 28 C9 8D D0 F7 84 CE
10B0- E6 CE A9 A0 91 28 C8 C4
10B8- 21 90 F9 A0 FF C8 B1 06
10C0- C9 8D D0 F9 C8 18 98 65
10C8- 06 85 06 90 02 E6 07 60
10D0- 20 65 11 A5 23 38 E9 01
10D8- 85 CE 20 24 FC 20 F0 10
10E0- A4 21 88 B1 28 91 2A 88
10E8- 10 F9 20 F0 10 4C E0 10
10F0- A5 28 85 2A A5 29 85 2B
10F8- A5 CE 38 E9 01 C5 22 30
1100- 07 85 CE 20 24 FC 38 60
1108- 68 68 A0 FF C8 B1 06 91
1110- 28 C9 8D D0 F7 84 CE E6
1118- CE A9 A0 91 28 C8 C4 21
1120- 90 F9 A0 00 C6 08 A5 08
1128- C9 FF D0 02 C6 09 C6 08
1130- A5 08 C9 FF D0 02 C6 09
1138- B1 08 C9 8D D0 F0 E6 08
1140- A5 08 C9 00 D0 89 E6 09
1148- 60 A0 FF C8 B1 08 C9 00
1150- D0 03 68 68 60 C9 8D D0
1158- F2 C8 18 98 65 08 85 08
1160- 90 02 E6 09 60 A0 00 A5
1168- 06 C9 01 D0 09 A5 07 C5
1170- D7 D0 03 68 68 60 C6 06
1178- A5 06 C9 FF D0 02 C6 07
1180- C6 06 A5 06 C9 FF D0 02
1188- C6 07 B1 06 C9 8D D0 F0
1190- E6 06 A5 06 C9 00 D0 CC
1198- E6 07 60 A9 FF 85 CE E6
11A0- CE A5 CE C9 18 F0 15 20
11A8- C1 FB A0 00 B1 28 20 ED
11B0- FD C8 C0 28 90 F6 20 8E
11B8- FD 4C 9F 11 60 91
```

文字檔觀看器

LISTING #2

```
10  REM  ************************
20  REM  *    TEXT VIEWER       *
30  REM  *  BY COMPUHOUSE       *
70  REM  ************************
80 D$ = CHR$ (4)
90 IF PEEK (4096) < > 160 THEN 120
100 IF PEEK (4098) < > 132 THEN 120
110 IF PEEK (4099) = 74 THEN 130
120 PRINT D$"BLOAD SCROLL"
130 CALL 4096
140 HOME : VTAB 3: HTAB 14: PRINT "TEXT VIEWER": VTAB 5: PRINT "ENTER FILE NAME (? FOR CATALOG)"
150 INPUT "";F$
160 IF F$ = "?" THEN PRINT D$"CATALOG": GET A$: PRINT : GOTO 140
170 ONERR GOTO 400
180 PRINT D$"OPEN"F$
190 PRINT D$"READ"F$
200 INPUT K$
210 PRINT D$"CLOSE"F$: ONERR GOTO 250
220 PRINT D$"OPEN"F$
230 PRINT D$"READ"F$
240 CALL 4107
250 PRINT D$"CLOSE"F$
260 CALL 4139
270 POKE 6,1: POKE 7, PEEK (215)
280 FOR I = 1 TO 24: CALL 4205: NEXT
290 POKE 6,1: POKE 7, PEEK (215)
300 KEY = PEEK ( - 16384): POKE - 16368,0
310 IF KEY = 149 THEN CALL 4205
320 IF KEY = 136 THEN CALL 4304
330 IF KEY = 187 THEN FOR I = 1 TO 12: CALL 4205: NEXT
340 IF KEY = 175 THEN FOR I = 1 TO 12: CALL 4304: NEXT
350 IF KEY = 206 THEN 130
360 IF KEY = 208 THEN GOSUB 390
370 IF KEY < > 155 THEN 300: REM ESC TO QUIT
380 HOME : END
390 PRINT D$"PR#1": PRINT CHR$ (9)"80N": CALL 4507: PRINT D$"PR#0": RETURN
400 PRINT D$"CLOSE": IF PEEK (222) = 5 THEN PRINT "NO SUCH FILE": PRINT "PRESS ANY KEY TO TRY AGAIN": GET K$: PRINT : GOTO 130
410 PRINT "ERROR #" PEEK (222)" IN LINE " PEEK (218) + PEEK (219) * 256: END
```

電腦時代
分類廣告

「電腦時代」由第由21期開始，增設分類小廣告欄歡迎各界賜稿惠刋。

每段小廣告：**大字10個，小字50個，收費30元**。

＊來稿請繕寫清楚，免有校誤。
＊凡涉及法律性廣告，請携同身份證。
＊每月十號前截稿；來稿可直接交來「電腦時代」讀者服務部，或以劃線支票（抬頭塡寫「電腦時代出版社」）郵寄九龍中央郵政信箱71193號。
＊廣告費請先惠付（超過三期九折優待；超過六期者，更獲八折優待），刋字如超過一段照兩段計。
＊每一廣告客刋，最多只能刋登三段。

__________先生/小姐/女士/公司

茲附上港幣________元（現金/支票№________）請將附上之廣告代爲刋登；由「電腦時代」____期開始，至______期止，合共______則。此致

電腦時代出版社

刋戶：__________________

地址：__________________

____

電話：__________ 日期：__________

HELLO程式淺談

□李兆基□

各位擁有磁碟機的朋友，相信你們對HELLO程式一定不會陌生。此程式顧名思義是在BOOT 機的時候和使用者打招呼，大多數朋友擁有的都是FREE SECTOR 顯示在螢幕右上方，檔名列出後螢幕下方有如走馬燈的指令指導使用者按鍵操作RUN LOAD 等等。雖然程式方便用家在BOOT 機後選擇操作模式，但當檔名超過廿個以上時便會發現它的缺點。

舉例說，假如你的磁碟有卅個FILE BOOT 機後檔名列出至螢幕底部時最後一行出現CURSOR，如果你想RUN 其中一個FILE 你會發覺這是不可能的，因爲當你按任何鍵，螢幕便往上捲動，並列出其餘的檔名。雖然可以用RESET鍵中斷CATALOG 命令，但會跳出HELLO，不能利用程式的優點。

筆者花了很多時間研究CATALOG 副程式，發現檔名列出至最後一行時會印出CURSOR，等待任何按鍵才繼續列出餘下檔名，所以筆者加上另一程式在第三頁，當這情形發生時便跳到這程式，程式判斷按入甚麼鍵，假如鍵入「ESC 」鍵即中止CATALOG 程式跳回HELLO，這樣餘

```
10  REM ************************
20  REM *                      *
30  REM *        HELLO         *
40  REM *                      *
50  REM * MODIFIED BY S.K.LI *
60  REM *                      *
70  REM ************************
80  REM
90  GOTO 110
100 C1 =  INT (CV / 8):C2 = CV -
     C1 * 8:P = 1024 + 128 * C2 +
     40 * C1 + CH:C =  PEEK (P): RETURN
110  FOR I = 768 TO 837: READ Z: POKE
     I,Z: NEXT
120  DATA  162,7,32,74,249,134,65
     ,160,164,185,242,179,240,10,
     10,144,251,232,208,250,230,6
     5,208,246,136,208,238,165,65
     ,172,6,224,240,5
130  DATA  32,27,229,48,3,32,36,2
     37,160,243,185,70,2,32,237,2
     53,200,208,247,76,47,174,0,1
     60,198,210,197,197,160,211,1
     97,195,212,207,210,211
140  POKE 44484,0: POKE 44485,3
150  POKE 44602,80: POKE 44603,3:
      FOR I = 848 TO 860: READ TE
     : POKE I,TE: NEXT
160  DATA  32,12,253,201,155,208,
     3,76,44,174,76,60,174
170  TEXT : HOME
180  HTAB 16: PRINT "APPLE ]"; CHR$
     (91)
190  VTAB 1: POKE 34,2:YN = 0
200 D$ =  CHR$ (4): PRINT D$"CATA
     LOG":B =  PEEK (37) - 2: IF
     B > 22 THEN B = 22
210 T = 0:CH = 1: FOR CV = 0 TO 2
     3: GOSUB 100: IF C = 193 OR
     C = 194 OR C = 201 OR C = 21
     2 THEN  POKE P + 5,T + 1:T =
     T + 1:S = CV
220  NEXT : VTAB 24:A$ = "TYPE LE
     TTER TO RUN, OR LOAD=1 LOCK=
     2 UNLOCK=3 DELETE=4 CATALOG=
     5 QUIT=6...."
230 B$ = "RUN": HTAB 1: PRINT  LEFT$
     (A$,39);:A$ =  MID$ (A$,2) +
      LEFT$ (A$,1):K =  PEEK ( -
     16384): IF K < 128 THEN  FOR
     K = 1 TO 75: NEXT K:K =  FRE
     (0): GOTO 230
240  POKE  - 16368,0:K = K - 176:
      IF K < 1 OR K > 6 THEN 320
250  HTAB 1: CALL  - 868: IF K =
     6 THEN : TEXT : END
260  PRINT "PRESS 'LETTER' YOU WI
     SH TO ";: IF K = 1 THEN B$ =
     "LOAD"
270  IF K = 2 THEN B$ = "LOCK"
280  IF K = 3 THEN B$ = "UNLOCK"
290  IF K = 4 THEN B$ = "DELETE":
      FLASH
300  IF K = 5 THEN 170
310  PRINT B$;: NORMAL : GET K$:K
      =  ASC (K$) - 48
320  HTAB 1: CALL  - 868: IF K <
     17 OR K > T + 16 THEN 230
330 CH = 1:CV = S - T + K - 16: GOSUB
     100: IF C = 194 AND (B$ = "R
     UN" OR B$ = "LOAD") THEN B$ =
     "B" + B$
340 B$ = B$ + " ": FOR CH = 7 TO
     39: GOSUB 100: IF C = 160 THEN
     B$ = B$ +  CHR$ (C):YN = YN +
     1: GOTO 360
350 B$ = B$ +  CHR$ (C):YN = 0
360  IF YN > 4 THEN 380
370  NEXT
380  CALL  - 868
390 ALI = 21 - (( LEN (B$) - 5) /
     2)
400  FOR HT = 1 TO ALI
410  VTAB CV + 1: HTAB HT
420  FLASH : PRINT  LEFT$ (B$, LEN
     (B$) - 5)
430  NEXT
440  NORMAL : VTAB CV + 1: HTAB 1
450  FOR T = 1 TO ALI - 1
460  FOR TI = T TO ALI: NEXT
470  PRINT " ";: NEXT
480  PRINT  CHR$ (13);D$;B$: GOTO
     170
```

下的檔名不會列出，用家此時可利用HELLO的優點處理FILE 。如果鍵入其他鍵則返回CATALOG 程式如常工作，並且重覆進行直至按「ESC 」鍵或者全部檔名列出爲止。

程式的另一改良是以反底英文字母印在SECTOR數目和檔名中間，用家可以清楚FILE 佔用多少SECTOR。

有類似此HELLO程式的朋友只需加入LINE 150至LINE160就可以得到以上所講的功用。另外按數目字5可以重新CATALOG，6字跳出程式。程式另一優點是可配合41 TRACKS 磁碟，印出FREE SECTOR數目。

請注意，程式改變CATALOG 內容並跳至第三頁，如果你的FILE 利用到此頁，請在FILE 的第一行加上

10 POKE 44484，47：POKE 44485，174：POKE 44602，12：POKE 44603，253

否則便會出現ERROR。

本文程式檔案名字爲HELLO BREAKER，大家可在即期程式磁碟上找到相同名字的檔名。■

活用物理學知識的遊戲

射龍門〔足球運動模擬〕

物理學上的複雜理論，用生動的電腦來表達是最好不過了。故筆者今次爲大家編寫一個富有教育意義的模擬足球射門遊戲，使同學們對一個足球在運動中受外在因素影響的情形易於理解。

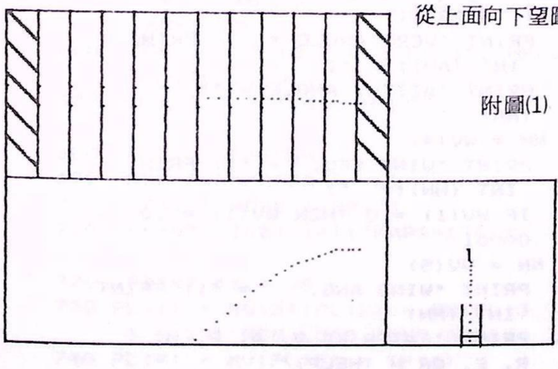
本程式既可以作爲教學上的示範程式，例如用作解釋地心吸力，空氣阻力，風速與拋物體之特性，以及矢量（VE—CTORS）在日常生活中的應用。至於把本程式作爲遊戲看待，則你要運用物理學常識，來修改一些程式提供的一些參數，使球能命中目標。又或者透過參數的修改，來觀看一足球在不同的環境下的運動。

使用本程式

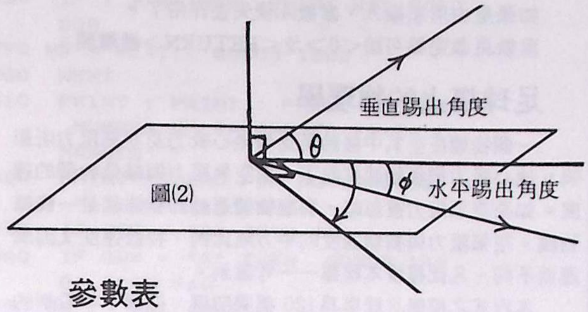
因本程式只有一個檔案，所以要執行本程式，只要打入RUN KICKING FOOTBALL 便可。跟着便可以看到程式的簡短介紹及主目錄，最後大家便可以看到一個從三個不同角度觀看的球場（如附圖一所示）。這三個角度分別爲(1)從上面鳥瞰，(2)從正面看前及(3)從左邊向右看。故此各位便能對球踢出後之運動軌迹一目了然。此外，畫面下還有四行文字以表示現在的垂直角度，平面角度，風速和風向，以及一列之單鍵指令。其所代表的功能，分述如下：

K一以既定的參數，把球踢出。
A一轉變平面踢出角度。（見附圖２）
V一轉變垂直踢出角度。（見附圖２）
N一設定新的風速和風向。
P一轉變一些自然參數如地心吸力等。
E一離開本程式。
R一重新繪劃球場，即清除畫面。
H一將指令的解釋列出來。

使用功能K，A及V不會導至清除畫面，所以各位可以比較不同角度下之軌迹。當然，如軌迹太多時，可以用<R>鍵來清除畫面。



附圖(1)



圖(2)

參數表

剛才所提及的參數表只不過是物理現像的一些常數，如此本程式能通過計算而準確模擬自然現像。在主目錄按<P>鍵便可看到一個參數表（如圖三所示），更改一項參數，只要打入其號碼再按<RETURN>便可。

```
1. REL. GRAVITY (VERT.)            1.00
2. REL. AIR DENSITY                1.00
3. INTERACTION COEFFICIENT         .012
4. MAX. WIND VEL.                 18.00
5. INIT. DOWNFIELD DISTANCE       50.00
6. INIT. CROSSFIELD DISTANCE      27.00
7. INITIAL KICK VELOCITY          50.00
8. WIND VELOCITY SELECTOR           RND

ENTER NUMBER OF PARAMETER TO BE CHANGED
(ZERO FOR NO CHANGES)
```
圖(3) 參數表

程式預置的參數模擬了一個在水平綫的球場，而天氣十分正常，但風向及風速則是隨機性的，所以每次不同。以下會詳細解釋程式的每個參數：

(1)相對地心吸力——預置值爲1.0，即接近地平綫時之物體所受的重力。按入其他的數值便能模擬其他星球，例如金星或月球之環境。

(2)相對空氣密度——預置值亦爲1.0。空氣密度受氣壓、溫度、濕度及高度的影响，變化值在0.55至1.55之間。地勢越高，天氣越熱，濕度越大空氣就越稀薄。例如在一萬尺高空，而天氣既濕且熱，空氣密度會在0.55左右。

(3)互相作用系數——球體與空氣之間之作用力或阻力，取决於球之體積及重量。例如一個吹氣沙灘波爲0.1左右，較小和較重的如壘球之互相作用系數就只得0.003。本程式內預置之0.012是指足球而言。

(4)最大風速——設定最大的風速，而眞正的風速是由亂數產生器所控制。

(5)設定起踢點——數值越大則起踢點距離目標越遠，亦能看到更長的軌迹。預置之50是在中場開球點。

(6)設定水平起踢點——這個和以上不同的是起踢點的左右移動，和目標的距離沒有太大改變。更改這個參數是爲

了順應風向。

(7)設定起踢速度——數值越大則足球速度越快。

(8)選擇風速——你可以選擇風速是隨機還是由用家輸入。如果是由用家輸入，參數(4)便失去作用了。

參數更改完畢可按＜0＞及＜RETURN＞鍵離開。

足球場上的物理學

一個物體在空氣中移動是受着地心吸力及空氣阻力所影响。地心吸力把那物體拉向下，而空氣阻力則減低物體的速度。如果空氣阻力被忽略，那麼物體運動的軌跡就是一條拋物綫。空氣阻力與物體速度的平方成比例，物體速度又因風速而不同，凡此種種本程都一一考慮到。

本程式之模擬足球場爲120 碼乘53碼。從圖 1 中看到的最上一幅圖中，每個間格爲10碼，而場邊設置有龍門，其爲 6 碼濶，離地10尺。

有兩個起踢角度是可以輸入的，垂直角度預置爲45度，使物體拋至最遠的距離，各位可以輸入其他的數值看看。所謂垂直角度是球與地面所成的角度，90度便把球踢上高空（見圖 2）。至於平面角度（AZIMUTHAL ANGLE）是球與地平面所成的角度，預置爲 0 度即球與目標（龍門）成一直綫（見圖 1）。與此直綫反時鐘方向便是正角度，而順時鐘方向是負角度。球偏移的角度可從圖(1)中左上角之畫面看到，球向下移動平面角度是−90度，而90度平面角度則使球向上移動。以上所述是指在左上角畫面所看到的。球體的運動毫無疑問被風向所影响，從天氣報告可知道，風向是指風是由那個角度吹來。

距離方面，球移動由左至右爲正，右至左爲負（當平面角度爲180之時）。起踢點之距離可從參數表改變，另外程式之一切距離都是以碼爲單位，踢出之球體之運動，會以1.5碼繪劃一點，重力加速度亦是以碼和秒爲單位。從軌迹來看點與點之間越密則物體移動越慢，又當球已超越了球場之界綫，軌迹便停止繪畫，不過時間和距離會繼續計算。

更改程序進行

因爲本程式提供了一個參數表，故有很多改動是不必更改程式本身的。例如改變遊戲方式，比賽誰的球踢得遠，或誰把球逗留在空中最久。而透過更改參數使本程式更具教育性，如把相對地心吸力設定爲0.16，空氣密度爲 0 是模擬在月球中進行。如果想更改參數表預定的值，可更改行號1740—2100。讀者還能把本程式擴展，以下有幾點建議：

(1)使風速隨時轉變。

(2)使起踢的角度準確性成爲隨機原素，以模擬射失球。

(3)轉變畫面顯示形式。

本程式是電腦模擬實驗的好例子，讀者可透過參考本程式之編寫技巧而另外自行編寫一些類似的模擬程式。

本文只有一個程式，大家照列表打入後，便可打入SA—VE KICKING FOOTBALL　把其存在磁碟中。■

```
 10  REM  ********************
 20  REM  * KICKING FOOTBALL *
 30  REM  *        BY        *
 40  REM  *    COMPUHOUSE    *
 50  REM  ********************
 100  REM
 110  GOTO 1740: REM INITIALIZE
 120  REM  MAIN CALCULATION SUBR
 130  IF SP(1) < C(0) OR SP(1) > C
     (13) OR SP(2) < C(0) OR SP(2
     ) > C(12) OR SP(3) > C(13) GOTO
     180
 140  FOR I = C(1) TO C(3):SP(C(6)
     + I) =  INT (C(17) * SP(I) +
     C(11)): NEXT
 150  HPLOT (OO + SP(7)),(OO + SP(
     8))
 160  HPLOT (C(0) + SP(7)),(C(15) -
     SP(9))
 170  HPLOT (C(16) - SP(8)),(C(15)
     - SP(9))
 180 VL(4) =  SQR ((WV(1) - VL(1))
      ^ C(2) + (WV(2) - VL(2)) ^
     C(2) + (WV(3) - VL(3)) ^ C(2
     ))
 190  FOR I = C(1) TO C(3)
 200 XL(I) = GA(I) + IX * RD * VL(
     4) * (WV(I) - VL(I))
 210 SP(I) = SP(I) + VL(I) * T1 +
     C(11) * XL(I) * T1 * T1
 220 VL(I) = VL(I) + XL(I) * T1
 230  NEXT
 240 TM = TM + T1:TM =  INT ((TM +
     C1) * C(10)) / C(10)
 250  VTAB (23): HTAB (1): CALL  -
     868
 260  PRINT PX$(0);TM;: HTAB 20: PRINT
     PX$(14);: PRINT  INT (SP(1) -
     SP(4) - C(10))
 270  IF TM > C(11) AND SP(3) < C(
     1) GOTO 290
 280  GOTO 130
 290 AA = AA / C1:AV = AV / C1:WV(
     2) =  - WV(2): RETURN
 300  REM  COMMAND PROMPT
 310  HOME :J =  FRE (0): VTAB (21
     ): HTAB (1)
 320  PRINT "VERT ANGLE = ";: PRINT
      INT (AV);"   ";
 330  PRINT "AZITH. ANGLE = "; INT
     (AA)
 340 NN = WV(4)
 350  PRINT "WIND VEL.  = ";: PRINT
      INT (NN);"   ";
 360  IF WV(1) = 0 THEN WV(1) = .0
     00001
 370 NN = WV(5)
 380  PRINT "WIND ANG.     = ";: PRINT
      INT (NN)
 390  PRINT "ENTER K, V, A, P, N,
     R, E, OR H (HELP)"
 400  GET I$
```

```
410  IF I$ = "K" THEN  GOSUB 520
420  IF I$ = "V" THEN  GOSUB 1000
430  IF I$ = "A" THEN  GOSUB 1030
440  IF I$ = "P" THEN  GOSUB 690
450  IF I$ = "H" THEN  GOSUB 1590
460  IF I$ = "N" THEN  GOSUB 1070
470  IF I$ = "E" THEN  TEXT : HOME
     : END
480  IF I$ = "R" THEN  GOSUB 590
490  IF I$ < > "R" AND I$ < > "
     P" AND I$ < > "N" THEN  VTAB
     23: GOSUB 1720
500 IF I$ = "H" OR I$ = "P" THEN
     GOSUB 590
510 GOTO 300: REM END MAIN MENU
520 REM SET UP MAIN CALC
530 HOME :TM = 0:WV(2) =  - WV(2
    )
540 SP(1) = 110 - SP(4)
550 SP(2) = SP(5):SP(6) = 1:SP(3)
     = 1
560 AA = AA * C1:AV = AV * C1
570 VL(1) = VL(0) *  COS (AA) *  COS
    (AV):VL(2) = VL(0) *  SIN (A
    A) * - 1 *  COS (AV):VL(3) =
    VL(0) *  SIN (AV)
580  GOSUB 130: RETURN
590  REM DRAW FIELD
600  HGR : HCOLOR= 3: HPLOT 0,80 TO
     260,80: HPLOT 180,0 TO 180,1
     59
610  HPLOT 0,160 TO 0,0 TO 180,0:
      HPLOT 0,159 TO 260,160
620  HPLOT 260,80 TO 260,160: HPLOT
     216,155 TO 225,155
630  HPLOT 216,160 TO 216,140: HPLOT
     225,160 TO 225,140
640  FOR I = 0 TO 4: HPLOT 0,(15 *
     I) TO 15,15 + (15 * I): NEXT
650  FOR I = 0 TO 4: HPLOT 165,(1
     5 * I) TO 180,15 + (15 * I):
      NEXT
660  FOR J = 0 TO 180 STEP 15: HPLOT
     J,0 TO J,80
670  HPLOT J + 1,36: HPLOT J + 1,
     45
680  NEXT : RETURN
690  REM PARAMETER TABLE
700  TEXT : HOME : PRINT
710  PRINT  TAB( 14);"PARAMETERS"
720  PRINT :T = 38
730 PL(1) = RG(3):PL(2) = RD:PL(3
    ) = IX: REM LOAD TEMP ARRAY
740 PL(4) = MV:PL(5) = SP(4)
750 PL(6) = SP(5):PL(7) = VL(0)
760  FOR I = 1 TO 8: PRINT " ";I;
     "." + PX$(I); TAB( 36);
770  IF I = 3 THEN  PRINT  STR$ (
     IX): GOTO 800
780  IF I = 8 THEN  PRINT W$: GOTO
     800
790 NN = PL(I): GOSUB 1560
800  NEXT
810  PRINT : PRINT : PRINT "ENTER
     NUMBER OF PARAMETER TO BE C
     HANGED"
820  PRINT "(ZERO FOR NO CHANGES)
     ";: INPUT "";QQ$
830  IF QQ$ = "0" GOTO 970
840  IF QQ$ = "8" THEN  GOSUB 145
     0: GOTO 960
850 QQ =  VAL (QQ$)
860  IF QQ < 1 OR QQ > 7 GOTO 700
     : REM  CHECK
870  IF (QQ -  INT (QQ)) < > 0 GOTO
     690
880  PRINT "ENTER NEW VALUE FOR:
     ": PRINT  TAB( 10);PX$(QQ); TAB(
     35)
890  GOSUB 1350
900  IF II > = LL(QQ) AND II < =
     UL(QQ) GOTO 930
910  PRINT PX$(15)
920  GOSUB 1720: GOTO 690
930 PL(QQ) = II
940 RG(3) = PL(1):RD = PL(2): REM
     UNLOAD
950 IX = PL(3):MV = PL(4):SP(4) =
     PL(5):SP(5) = PL(6):VL(0) =
     PL(7)
960  GOTO 690
970  IF FL = 1 THEN FL = 0: GOTO
     990
980 GOSUB 590
990 RETURN
1000 REM NEW VERT. ANG. SUBR
1010 T = 18:I2 = 9:TP = AV: GOSUB
     1270:AV = TP
1020 RETURN
1030 REM NEW AZITH. ANG. SUBR
1040 T = 18:I2 = 10:TP = AA
1050 GOSUB 1270:AA = TP
1060 RETURN
1070 REM NEW WIND VEL.
1080 TEXT : HOME
1090 IF W$ = "RND" THEN  GOSUB 1
     150: GOTO 1140
1100 FOR J = 11 TO 12:TP = WV(J -
     7)
1110 I2 = J
1120 GOSUB 1270:WV(J - 7) = TP: NEXT
1130 GOSUB 1400
1140 GOSUB 590: RETURN
1150 REM RANDOM WIND VEL.
1160 WV(5) = 360 *  RND (2)
```

```
1170 TP =  RND (2): IF ((WV(5) <
     45) OR (WV(5) > 135 AND WV(5
     ) < 225) OR (WV(5) > 315)) AND
     TP > .4 THEN  GOTO 1160
1180 WV(4) = MV *  RND (3)
1190  GOSUB 1400
1200 T = 35
1210  PRINT "WIND VEL. CALCULATED
     USING ";QT$;"RND";QT$;" OPT
     ION"
1220 NN = WV(4)
1230  PRINT PX$(11);: GOSUB 1560
1240 NN = WV(5)
1250  PRINT PX$(12);: GOSUB 1560
1260  GOSUB 1720: RETURN
1270  REM NUMBER INPUT SUBR
1280  PRINT : PRINT : PRINT "OPTI
     ON: CHANGE VALUE OF ";PX$(I2
     )
1290 NN = TP:T = 21
1300  PRINT "CURRENT VALUE = ";: GOSUB
     1560
1310  PRINT "NEW VALUE     = ";: GOSUB
     1350
1320  IF II >  = LL(I2) AND II =
     < UL(I2) THEN TP = II: GOTO
     1340
1330  PRINT PX$(15): GOSUB 1720: GOTO
     1270
1340  RETURN
1350  REM NUMERIC INPUT CHK SUBR
1360  ONERR  GOTO 2110: REM SET O
     NERR ROUTINE
1370  INPUT "";II
1380  POKE 216,0: REM TURN OFF ON
     ERR
1390  RETURN
1400  REM WIND VEL. COMPONENTS
1410 WV(1) = WV(4) *  COS (WV(5) *
     C1):WV(2) = WV(4) *  SIN (WV
     (5) * C1)
1420  IF WV(5) > 180 THEN WV(5) =
     - 360 + WV(5)
1430  IF WV(5) <  - 180 THEN WV(5
     ) = 360 + WV(5)
1440  RETURN
1450  REM CHG. WIND VEL. SELECT.
     OPT.
1460  TEXT : HOME
1470  PRINT "CURRENT WIND VEL. SE
     LECT MODE IS ";QT$;W$;QT$
1480  PRINT "DO YOU WANT TO CHANG
     E?"
1490  INPUT "";I$
1500  IF  RIGHT$ (I$,1) = "N" GOTO
     1550
1510  IF  RIGHT$ (I$,1) = "Y" GOTO
     1530
1520  GOTO 1450
1530  IF W$ = "RND" THEN W$ = "IN
     P": GOTO 1550
1540 W$ = "RND"
1550  RETURN
1560  REM DEC. PT. PRINT SUBR
1570 P$ =  RIGHT$ ( STR$ ( INT (N
     N + .005)) + "." +  RIGHT$ (
     STR$ ( INT ((NN + 100) * 10
     0 + .5)),2),100): POKE 36,T -
     LEN (P$): PRINT P$
1580  RETURN
1590  REM HELP SUBR
1600  TEXT : HOME
1610  PRINT  TAB( 12)"MAIN MENU O
     PTIONS:": PRINT
1620  PRINT "K - KICK FOOTBALL"
1630  PRINT "V - CHANGE VERT. ANG
     LE"
1640  PRINT "A - CHANGE AZIMUTHAL
     ANGLE"
1650  PRINT "P - GO TO PARAMETER
     TABLE"
1660  PRINT "N - NEW WIND CONDITI
     ONS"
1670  PRINT "    (SELECTION MODE
     FROM PARM. LIST)"
1680  PRINT "R - REDRAWS FIELD"
1690  PRINT "E - END"
1700  PRINT "H - PRINTS THIS MESS
     AGE "
1710  RETURN
1720  REM PAUSE
1730  PRINT : PRINT "PRESS ANY KE
     Y TO CONTINUE";: GET QX$: RETURN
1740  REM INITIALIZE
1750  NOTRACE : TEXT : HOME
1760  LOMEM: 16385
1770  DIM SP(9),WV(5),XL(3),VL(4)
     ,RG(3),GA(3),C(17)
1780  FOR I = 4 TO 6: READ SP(I):
     NEXT
1790  DATA 50,27,0
1800 RD = 1.0:IX = 0.012:AV = 45.
1810  FOR I = 0 TO 17: READ C(I):
     NEXT
1820  DATA  0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,1
     0,.5,53,120,110,159,261,1.5
1830 RG(3) = 1.0:C1 = 0.01745:VL(
     0) = 50.0:FL = 1
1840 W$ = "RND":QT$ =  CHR$ (34)
1850  DIM PL(9),LL(13),UL(13),PX$
     (15)
1860 GA(3) =  10.72:T1 = .1:MV =
     18
1870  FOR I = 1 TO 12: READ PX$(I
     ): NEXT
1880  DATA REL. GRAVITY (VERT.)
1890  DATA REL. AIR DENSITY
1900  DATA INTERACTION COEFFICIEN
     T
1910  DATA MAX. WIND VEL.
```

射龍門〔足球運動模擬〕

```
1920  DATA INIT. DOWNFIELD DISTAN
      CE
1930  DATA INIT. CROSSFIELD DISTA
      NCE
1940  DATA INITIAL KICK VELOCITY
1950  DATA WIND VELOCITY SELECTOR

1960  DATA VERTICAL ANGLE
1970  DATA AZIMUTHAL ANGLE
1980  DATA WIND VEL.
1990  DATA WIND ANGLE
2000 PX$(0) = "TIME = ":PX$(14) =
     "DISTANCE = "
2010 PX$(15) = "ENTRY OUT OF ALLO
     WED RANGE"
2020  FOR I = 1 TO 12
2030  READ LL(I): READ UL(I): NEXT

2040  DATA  0,1E37,0,1000,0,1000,
     00000,1000
2050  DATA 0,100,0,53
2060  DATA  0000,+150,0,0,0,180,-
     360,360
2070  DATA     0000,+1000,-360,360
2080  GOSUB 2160: GOSUB 1720
2090  GOSUB 1590: GOSUB 1720
2100  GOSUB 1070: GOTO 300
2110  REM ERROR TRAPPER
2120 L =  PEEK (222): IF L = 69 THEN
     PRINT "ENTRY TOO LARGE -- R
     E-ENTER": RESUME
2130  IF L = 254 THEN  PRINT "IMP
     ROPER ENTRY -- RE-ENTER": RESUME

2140  PRINT "UNTRAPPABLE ERROR IN
      LINE"; PEEK (218) +  PEEK (
     219) * 256
2150  END
2160  REM PROGM. DESC.
2170  PRINT : HTAB (12)
2180  INVERSE : PRINT "KICKING FO
     OTBALL"
2190  NORMAL : PRINT : PRINT  TAB(
      13)"BY COMPUHOUSE"
2200  PRINT : PRINT "THIS GAME SI
     MULATES KICKING A FOOTBALL"
2210  PRINT "ON A WINDY DAY.  THE
      MAIN SCREEN"
2220  PRINT "DISPLAY IS A THREE-V
     IEW DRAWING OF THE"
2230  PRINT "FIELD.  A 'HELP' MES
     SAGE IS AVAILABLE"
2240  PRINT "TO DESCRIBE OPTIONS
     FROM THIS MAIN"
2250  PRINT "DISPLAY.  ADDITIONAL
      PROGRAM PARAMETERS"
2260  PRINT "CAN BE CHANGED FROM
     A SPECIAL MENU."
2270  PRINT : PRINT "THE 'HELP' M
     ESSAGE IS GIVEN NEXT.": PRINT
     :
2280  RETURN
```

更正

第十九期60頁「五子連環—PER PLEXUS」的圖形表「PER PLEXUS SHAPES」列表因編輯上錯誤，跟別個圖形表對調，現更正如下，其地址長度應爲：A$6000，L$1C4。

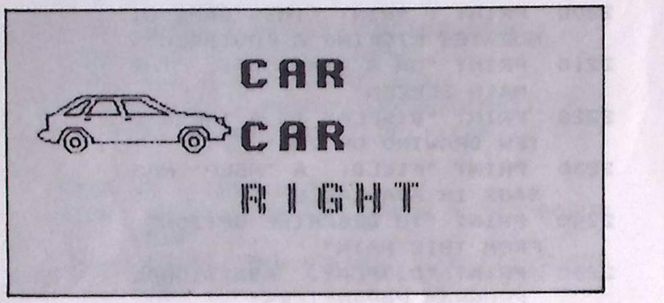
```
**********************
* PER PLEXUS SHAPES *
*    A$6000,L$1C4   *
**********************
6000- 0B 00 18 00 43 00 64 00
6008- 97 00 AE 00 D8 00 07 01
6010- 37 01 54 01 7C 01 A5 01
6018- 2D 2D 2D 2D 35 3F 3F 3F
6020- 3F 37 2D 6D 29 2D 3E 3F
6028- DF 3F 37 2D 4D 09 2D 3E
6030- FF DB 3F 2E 4D 49 29 3E
6038- DF DB 3B 36 2D 2D 2D 2D
6040- 25 04 00 2D 2D 2D 2D 35
6048- 36 36 36 36 3F 3F 3F 3F
6050- 27 24 24 24 2C 2D 4D 2D
6058- 36 DF DB 23 96 32 2E 6D
6060- 29 25 24 00 2D 2D 2D 2D
6068- 35 3F 3F 3F 3F 37 2D 2D
6070- 2D 2D 35 3F 3F 3F 3F 37
6078- 2D 2D 2D 2D 35 3F 3F 3F
6080- 3F 37 2D 2D 2D 2D 35 3F
6088- 3F 3F 3F 37 2D 2D 2D 2D
6090- 35 3F 3F 3F 3F 27 00 35
6098- 2D 36 35 37 3E 37 27 3F
60A0- 24 27 25 2C 35 2D 36 3E
60A8- 3F 2C 25 3F 24 00 2D 2D
60B0- 2D 2D 2D 35 35 35 35 3E
60B8- 3E 3E 3E 3F 3F 3F 3F 37
60C0- 36 36 3E 24 24 24 2C 2D
60C8- 2D 2D 2D 2D 28 20 E5 1C
60D0- 1C 3F 3F 3F 3F 3F 04 00
60D8- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 3E
60E0- 3F 3F 3F 3F 3F 3F B7 92
60E8- 2A 2D 2D 2D 2D 3E 3F 3F
60F0- 3F 3F 36 36 36 2D 2D 2D
60F8- 2D 2D 2D 2D 3C 3F 3F 3F
6100- 3F 3F 3F 24 24 04 00 2D
6108- 2D 2D 2D 2D 35 35 35 35
6110- 3E 3E 3E 3E 3F 3F 3F 3F
6118- 3F 2C 2D 2D 2D 2D 2D 60
6120- 2C 1C 1C 1C 3F 3F 3F 3F
6128- 3F 95 92 92 49 49 49 29
6130- 2E 36 36 25 24 04 00 36
6138- 36 36 36 36 36 36 2D 2D
6140- 2D 2D 2D 2D 2D 3C 3F 3F
6148- 3F 3F 3F 3F 24 24 24 24
6150- 24 24 24 00 49 35 2F 2E
6158- 3E 35 35 2F 36 2E 24 35
6160- 36 2E 34 36 25 36 2E F4
6168- DB DB 27 25 25 2F 2C 3C
6170- 0C 08 08 28 3C 25 25 2F
6178- 2C 3C 04 00 36 36 36 36
6180- 36 35 2E 2E 35 2D 2D 2D
6188- 2C 25 25 2C 24 24 24 24
6190- 24 37 36 36 36 36 D6 1E
6198- DE 3F 3F DC 1C 1C 20 24
61A0- 24 24 24 04 00 49 31 36
61A8- 35 35 35 35 35 35 36 3E
61B0- 3E 3F 3F 37 2D 2D 2D 0C
61B8- 0C 24 E4 E0 1C 1C 1C 1C
61C0- 24 04 00 00 00
```

看圖識字

□李兆基□

教小朋友學習英文生字最常用的方法是看圖識字，此法不論幼兒班，甚至小學三、四年級的課本仍然採用，可知圖畫對兒童辨認生字非常實用。筆者參考第十七期兒童串字訓練後特別編寫此程式，希望各位家長用作輔導子女認字。

程式分爲主程式SPELLING PRACTICE 和SP—ELLING・SHAPE 兩部份。



SPELLING・SHAPE包括48個圖形，1至26是英文字母A至Z，27和28是〝—〞和〝∧〞符號，29至48是20個不同的圖畫，配合主程式的生字。筆者是利用第十六期介紹的 PIXIT 軟件SHAPE TABLE EDITOR來做編輯工作的。如果各位不願意鍵入此程式可依照筆者以下的方法進行。

(一) 用FID 程式先將CS・LARGEBLOCK 17從 PIXIT 抄至其他空磁碟（DISK A）

(二) RENAME CS・LARGE BLOCK 17 ，ST・LARGE BLOCK 17

(三) BOOT PIXIT

(四) 選擇SHAPE TABLE EDITOR

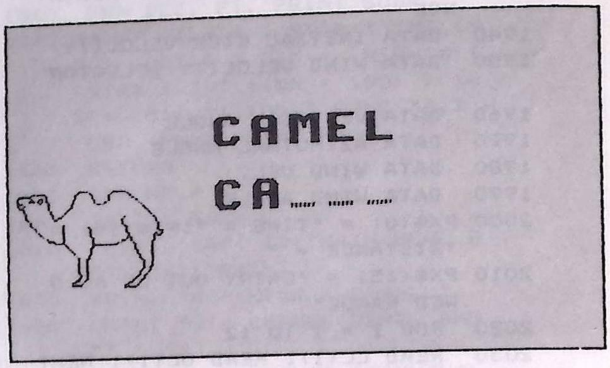
(五) 放入DISK A，選擇LOAD，LOAD入LARGE BLOCK17

(六) 選擇A至Z，〝—〞和〝∧〞符號，依次序用ADD加入NEW SHAPETABLE。

(七) 放入 PIXIT ，LOAD入你喜愛的圖形表，依次序用ADD 加入NEW SHAPE TABLE。（筆者加入廿個圖形後MEM 就不足夠應用）

(八) 放入DISK A，選擇SAVE，將NEW SHAPE TABLE存入磁碟。

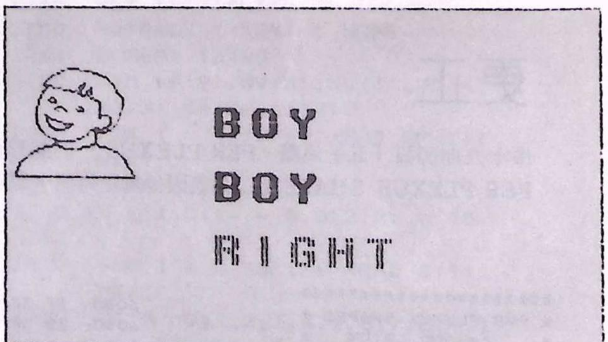
請留意(一)和(二)，因爲 PIXIT 將CS・LAR—GE BLOCK 17 看作CHARACTER SET ，而事實上它是以SHAPE TABLE 形成存放，所以要先抄起再RENAME SHAPE TABLEEDITOR 才會把它看作圖形表。另外字母〝I〞會印在靠左方，而〝—〞符號會印在正中位置，生字印在螢幕時不夠美觀，因此必需利用PIXIT的CREATE—A—SHAPE重新建造，筆者不在此說明，有興趣的朋友請參閱第十六期或MANUAL。



主程式SPELLING PRACTICE 非常簡單，各位家長如果用 PIXIT 自行編輯圖形表，可以改動LINE 290的DATA，同時將LINE 280的NW：20改爲生字的數目。

程式執行後會進入高解像畫面，隨機選擇圖畫印在螢幕左方，生字印在右方，小朋友只需依照填充方式按指示鍵入漏空的字母。螢幕左下方顯示第幾個生字進行測驗，右下方是錯誤次數，正下方表示每一次重新填字母有三次機會，三次答錯便將答案印出，再重覆填字練習直至所有生字完成爲止。

當你的子女熟習所有生字後，可以重覆(一)至(八)的步驟重新編輯或創造其它圖畫。筆者計劃創造更多適合小朋友的圖畫配合此程式，希望有興趣的朋友共同研究。



輸入程式

筆者在本文開首提及本程式共分兩部份：BASIC主程式 及圖形表機械碼副程式。

APPLESOFT主程式只佔11個SECTOR ，不算太長，大家可見文後列表，或在即期出版的程式磁碟中找到同一名字的檔案。

至於圖形表機械碼副程式長度超過33個SECTOR，假如用人手輸入非常耗時，不擬在此列表，但大家可用筆者在文中提及利用 PIXIT 這軟件來製造合用的圖形表方法來製造一個圖形表供使用。或者大家可以在即期出版的程式磁碟中找到SPELLING SHAPE這檔案。■

```
10   REM  *********************
20   REM  *                   *
30   REM  * SPELLING PRACTICE *
40   REM  *                   *
50   REM  *   BY LI SIU KAY   *
60   REM  *                   *
70   REM  *********************
80   REM
90   GOTO 200
100   FOR J1 = 0 TO 3 STEP 3:KB =
       PEEK ( - 16384): IF KB < 19
      2 OR KB > 219 THEN  HCOLOR=
      J1: DRAW 28 AT XN,YN: FOR J2
       = 1 TO 50: NEXT J2,J1: GOTO
      100
110   POKE  - 16368,0:J1 = 3: NEXT
      J1: HCOLOR= 0: DRAW 28 AT XN
      ,YN: DRAW 27 AT XN,YN: HCOLOR=
      3:AS = KB - 128:WW$ =  CHR$
      (AS)
120 AN$ = AN$ + WW$:AS =  ASC (WW
      $): PRINT B$;
130   DRAW AS - 64 AT XN,YN:XN = X
      N + 18: HCOLOR= 3: RETURN
140   VTAB 22: HTAB 37: PRINT R;: RETURN
150   VTAB 22: HTAB 6: PRINT I;: RETURN
160 CHANCE = CHANCE + 1: IF CHANC
      E = 4 THEN CHANCE = 1
170   VTAB 22: HTAB 24: PRINT CHAN
      CE;: RETURN
180   FOR NCH = 1 TO 5:AS =  ASC (
       MID$ (PR$,NCH,1)): HCOLOR=
      2: GOSUB 130: NEXT : VTAB 1:
       GET WW$: RETURN
190   HPLOT 0,0 TO 279,0 TO 279,15
      9 TO 0,159 TO 0,0: RETURN
200 CLEAR : TEXT
210 D$ =  CHR$ (4)
220   IF  PEEK (29952) +  PEEK (29
      954) = 146 THEN 240
230   PRINT D$;"BLOAD SPELLING.SHA
      PE,A$7500"
240   POKE 115,00: POKE 116,117: POKE
      232,00: POKE 233,117
250   LOMEM: 17000
260   PRINT
270 X =  FRE (0): HOME
280 CHANCE = 1:B$ =  CHR$ (7):NW =
      20: DIM W$(NW): DIM DW(NW)
290   DATA ELEPHANT,LION,CAMEL,SNA
      KE,WHALE,FISH,DOG,BUTTERFLY,
      RABBIT,COW,HORSE,HEN,TREE,HO
      USE,APPLE,MAN,GIRL,WOMAN,BOY
      ,CAR
300   DATA  SPELLING,PRACTICE
310   FOR I = 1 TO NW: READ W$(I):
       NEXT
320   HGR : HCOLOR= 3: ROT= 0: SCALE=
      1
330   GOSUB 810
340   VTAB 22: PRINT "WORD.
        CHANCE = 1      ERROR = 0": VTAB
      24: PRINT "SKLI       SPELLI
      NG PRACTICE      5-85'";
350   FOR J = 1 TO NW:DW(J) = 1: NEXT
360   FOR I = 1 TO NW: GOSUB 150
370 WN =  INT (NW *  RND (1)) + 1
380   IF DW(WN) = 0 THEN 370
390 DW(WN) = 0
400 WT$ = W$(WN)
410 WM$ = W$(WN)
420 XN = 100:YN = 60
430 LW =  LEN (WT$)
440  FOR J = 1 TO LW:DCH(J) = 1: NEXT
450   FOR SW = 1 TO LW + 1: CALL 6
      2450:CHANCE = 1: GOSUB 170
460   DRAW WN + 28 AT 5,80: GOSUB
      190
470 AN$ = "": FOR NCH = 1 TO LW
480 AS =  ASC ( MID$ (WT$,NCH,1))
      : IF AS = 45 THEN AS = 91: HCOLOR= 2
490   GOSUB 130: NEXT
500   IF SW = 1 THEN XN = 100:YN =
      90:WT$ = "": FOR NCH = 1 TO
      LW:WT$ = WT$ + "-":AS = 91: HCOLOR=
      2: GOSUB 130: NEXT
510 XN = 100: FOR NCH = 1 TO LW:A
      S =  ASC ( MID$ (WT$,NCH,1))
      : IF AS = 45 THEN  GOSUB 100
      : GOTO 530
520 AN$ = AN$ +  CHR$ (AS):XN = X
      N + 18
530   NEXT
540   IF SW = 1 THEN WT$ = WM$
550 XN = 100:YN = YN + 30
560   IF AN$ = WM$ THEN 650
570 R = R + 1: GOSUB 140
580 PR$ = "WRONG": GOSUB 180:XN =
      100:YN = YN + 30
590   FOR NCH = 1 TO LW
600   IF  MID$ (AN$,NCH,1) =  MID$
      (WM$,NCH,1) THEN AS =  ASC (
       MID$ (AN$,NCH,1)): GOSUB 13
      0: GOTO 630
610   HCOLOR= 2: IF CHANCE = 3 THEN
      AS =  ASC ( MID$ (WM$,NCH,1)
      ): GOSUB 130: GOTO 630
620 AS = 91: GOSUB 130
630   NEXT NCH: VTAB 1: GET WW$: GOSUB
      160
640   CALL 62450:XN = 100:YN = 60:
       DRAW WN + 28 AT 5,80: GOSUB
      190: GOTO 470
650 PR$ = "RIGHT": GOSUB 180
660   IF SW = LW + 1 THEN 740
670 CS =  INT (LW *  RND (1) + 1)
680   IF DCH(CS) <  > 1 THEN 670
690 DCH(CS) = 0
700 X$ = "-"
710   IF CS = 1 THEN WT$ = X$ +  RIGHT$
      (WT$,LW - 1): GOTO 730
720 WT$ =  LEFT$ (WT$,CS - 1) + X
      $ +  MID$ (WT$,CS + 1)
730 XN = 100:YN = 60
740   NEXT SW
750   NEXT I
760   HOME : VTAB 21
770   PRINT "YOU MADE ";R;" ERRORS
       ON ";NW;" WORDS."
780   PRINT : INPUT "DO YOU WISH T
      O TRY AGAIN ? (Y/N) ";WW$: IF
      WW$ = "Y" THEN  RUN
790   IF WW$ <  > "N" THEN 760
800   PRINT : PRINT "GOOD-BYE !!!"
      : TEXT : END
810   GOSUB 190: FOR J1 = 1 TO 2: READ
      ST$:YN = YN + 60:XN = 40 * J
      1: FOR J2 = 1 TO 8:AS =  ASC
      ( MID$ (ST$,J2,1)): GOSUB 13
      0: PRINT B$: NEXT J2,J1
820   VTAB 23: HTAB 9: FLASH : PRINT
      "PRESS RETURN TO CONTINUE";:
      NORMAL : VTAB 1: GET WW$: HOME
      : RETURN
```

改良TRACK & FIELD

ALAN LEE

我想大多數的朋友都改過TRACK & FIELD 這遊戲（一個田徑比賽遊戲）。它是ATARISOFT 所出品的，無論聲音、格式都與電子遊戲機差不多，不過畫面方面便比較失色小小，不過這小小的漏洞並不是問題，而問題是在於這遊戲已被美國的1200會所解拆，雖然是COPYA VERSION，但只有薄身磁碟機才能BOOT 得起，而擁有厚身磁碟機的朋友，便只有遊戲的LOGO看，而不能參與「運動」（在這處指大部份的厚身磁碟機而言），這情形之所以出現，是由於DOS之問題，由於這遊戲需要利用B700—BFFF 在暫存DATA 的用途，所以這遊戲的DOS 便要搬移到$400—7FF（TEXT PAGE 1）處。而這遊戲的「原裝」DOS 我沒有見過，但這個由1200會「製造」出的DOS 可說是十分之好，它好像ULTIMA Ⅲ之DOS 一樣，是讀取FILE 的。如果大家有疑問的話，可以CATALOG 一看，便可確實一切了。

表(1)

```
1100- AD 50 C0 AD 57 C0 AD 52
1108- C0 A2 00 BD 00 52 9D 00
1110- 04 E8 D0 F7 EE 0D 51 EE
1118- 10 51 AD 10 51 C9 08 D0
1120- EA A9 00 A2 01 4C 00 04
1128- 00 00 00 00 00 00 00 00
*1200.12FF
```

基於這遊戲能使每一部磁碟機 BOOT 得起，我便使用傳統的NORMAL DOS ，因爲這樣會使一些對NORMAL DOS 不大清楚的朋友，會增加少許印象。又如果擁有薄身機的朋友，亦可以使用以下提供的方法，使到你手上的TRACK & FIELD 這遊戲能有「OPTION」選擇——大家玩過這遊戲的話，會發覺它缺少了選擇玩某一項運動的功能，所以我便在此加入這「OPTION」了。

製造這遊戲，首先要FORMAT 一隻空碟，然後用COPY Ⅱ PLUS 來CATALOG所有FILE 的地址及長度，然後將這些資料抄下。如果想修改LOGO，只需要修改M:TITLE這FILE 便可。接着所需要用的，便是在19期刊登的RWTS 這程式。首先我們要將這隻碟的FILES 分別選定分在何TRACK處，而我現在提供一個例子，大家可以依照來做，或可以參照來修改，在這個表內包括有每一個FILE儲存的TRACK，SECTOR，PAGE（幾多個PAGE要LOAD=FILE LENGTH），遊戲的位置（低位元——LO BYTE），遊戲的位置（高位元 ——HI BYTE）

列表如下：

NAME	T.	S	LE	AH
M:TITLE	01	8	38	08
M:OPTIONS	05	8	18	08
M:E1	07	8	08	08
M:E2	08	8	08	08
M:E3	09	8	08	08
M:E4	0A	8	08	08
M:E5	0B	8	08	08
M:E6	0C	8	08	08
M:C0	20	8	08	08
M:G1	0D	4	22	74
M:G2	10	4	22	74
M:G3	13	4	22	74
M:DE	21	8	08	08
M:G5	16	4	22	74

在此T=TRACK，S=SECTOR，LE=LENGTH，AH=遊戲的起始位置之高位元（ADDRESS HI—BYTE），而ADDRESS LO—BYTE 則全部都是00。

現在要做的是最繁複，最浪費時間的工作，但是對大家我想會有很大的幫助，就是修改DOS，由於TRACK & FIELD 要使用B700—BFFF 作記錄RECORD 之用途，所以我們便需要將DOS 搬到一處不會影响遊戲的地方，我找到是在HGR2 這位置，即5000—5FFF 這位置，但由於HGR2 在遊戲運行時是會使用到，即換句話說在5000—5FFF內的DOS會被搓掉，所以我便利用RAM咭內的BOOT 0程式，如果大家明瞭這方法的話，可以修改一些程式，KARATEKA便是使用這個方法了。

首先BOOT 起NORMAL DOS ，然後按1700<B700・BFFFM，完後便是要修改1800—1FFF 內之程式。如在1808之3E 00 BC 應修改爲3E 00 5C，因爲你要將DOS放在5000—5FFF 處，所以便修改所有位置爲5000—5FFF。修改辦法是：首先LIST ，然後看一看在這部份的程式有沒有使用到B000—BFFF 內任何位置，如果有的話，便將修改爲5000—5FFF 內的位置。又舉一個例：如1DF9 之 2095 BE 便將BE 改爲5E，即鍵入1DFB：5E，如果對1DFB 而不是1DF9 不明的話，那麼你便要參考隨機附送的REFERENCE MANUAL 了。如果對修改有疑問，大家可以參考一些關於MACHINE CODE 的書籍。而大家注意的是有一些位置是不用修改的：1A00—1CFF ，修改完後便要到1700— 17FF處，在1700處只要修改數個位置便可：17B7的20 00 BD之BD 改爲5D，17E5 的 B7 爲57，17EF

的B7爲57。完全修改後，爲了安全起見，最後便是將這段程式SAVE落碟內。

跟着要做的是輸入表一至表四的程式，而這段程式的作用如下：1100—1127是將狀態設置爲HI—RES及將5200—55FF放在400—7FF，而這段便是OPTION，READ DOS 之主程式，因爲這遊戲並不使用這地方，所以我們便利用這地方作此用途。1200—13FF 即是原本放在5200—53FF 的程式，亦即是400—5FF 之程式，在這處便是RE—AD DOS 的部份，內部包括有所有FILE的TRACK、SECTOR、LENGTH、HI—BYTE 等，在其位置分別是：1260—1271＝TRACK，1280—1291＝SECTOR，12A0—12B1＝LENGTH，12C0—12D1＝HI—BYTE（STA—RTING ADDRESS）。及用BOOT 0 的方法在這位置內，大家可以LIST 參考一下。而在1371—13FD 內的便是OPTION內的文字。在1400—15FF＝5400—55FF＝600—7FF 內的便是OPTION 的主程式，篇幅所限，大家LIST一看便會明白其用途及運行方法。跟着便是BOOT 2 程式，亦即是1000—10FF，鍵入1000<B600・B6FFM，然後

表(2)

```
1200- 85 F0 86 F1 4C 00 05 AD
1208- E5 57 AC E4 57 20 B5 57
1210- AC ED 57 C8 C0 10 D0 05
1218- A0 00 EE EC 57 8C ED 57
1220- EE F1 57 CE E1 57 D0 DF
1228- 4C 50 05 60 60 4C 50 05
1230- A5 F0 AA BD 60 04 8D EC
1238- 57 BD 80 04 8D ED 57 BD
1240- A0 04 8D E1 57 BD C0 04
1248- 8D F1 57 A9 00 8D F0 57
1250- 8D EB 57 20 BF 04 4C 07
1258- 04 B8 E8 D0 F7 4C 07 04
1260- 01 05 07 08 09 0A 0B 0C
1268- 20 0D 10 13 21 16 19 1F
1270- 1C 1D A2 00 BD 00 08 9D
1278- 00 48 E8 D0 F7 4C 00 46
1280- 08 08 08 08 08 08 08 08
1288- 08 04 04 04 08 04 04 00
1290- 00 00 A2 00 BD 00 48 9D
1298- 00 08 E8 D0 F7 4C 07 04
12A0- 38 18 08 08 08 08 08 08
12A8- 08 22 22 22 08 22 22 05
12B0- 10 14 A9 92 8D 57 04 60
12B8- D0 02 A9 07 8D 57 04 60
12C0- 08 08 08 08 08 08 08 08
12C8- 08 74 74 74 08 74 74 A0
12D0- 10 60 A2 00 BD 00 C6 9D
12D8- 00 46 E8 D0 F7 BD 40 05
12E0- 9D F8 46 E8 E0 10 D0 F5
12E8- A9 45 8D 4B 46 4C 25 05
12F0- A9 30 8D 4B 08 A9 04 8D
12F8- 4C 08 4C 01 08 00 00 00
```

表(3)

```
1300- 4C 1D 05 A9 B2 8D 54 04
1308- 4C D2 04 03 4C D2 04 4C
1310- 30 04 60 A5 F1 F0 03 4C
1318- D2 04 4C 30 04 A9 03 8D
1320- 05 04 4C 30 04 A2 00 BD
1328- 00 08 9D 00 48 E8 D0 F7
1330- 4C 00 46 00 00 00 00 00
1338- 00 00 00 00 00 00 00 00
1340- A9 30 8D 4B 08 A9 04 8D
1348- 4C 08 4C 01 08 00 00 00
1350- A9 40 8D 5B 05 A2 00 A9
1358- 00 9D 00 40 E8 D0 F8 EE
1360- 5B 05 AD 5B 05 C9 60 D0
1368- EE A5 F1 D0 01 60 4C 00
1370- 08 AA D2 C5 CC C5 C1 D3
1378- C5 C4 A0 C2 D9 A0 41 4C
1380- 41 4E 20 4C 45 45 20 43
1388- 2E 20 4B 2E 20 AA 00 00
1390- A8 B1 AE A9 A0 B1 B0 B0
1398- A0 CD A0 C4 C1 D3 C8 00
13A0- A8 B2 AE A9 A0 CC CF CE
13A8- C7 A0 CA D5 CD D0 00 A8
13B0- B3 AE A9 A0 CA C1 D6 C5
13B8- CC C9 CE A0 D4 C8 D2 CF
13C0- D7 00 A8 B4 AE A9 A0 B1
13C8- B1 B0 A0 CD A0 C8 D5 D2
13D0- C4 CC C5 D3 00 A8 B5 AE
13D8- A9 A0 C8 C1 CD CD C5 D2
13E0- A0 D4 C8 D2 CF D7 00 A8
13E8- B6 AE A9 A0 C8 C9 C7 C8
13F0- A0 CA D5 CD D0 00 D3 C5
13F8- CC C5 C3 D4 A0 7F 00 00
```

修改：1045：AD 54 C0 A6 2B 4C B0 08，及10B0：A2 00 A9 00 9D 00 20 E8 D0 F8 EE B6 08 AD B6 08 C9 40 D0 EE A9 00 8D F2 03 A9 C6 8D F3 03 20 6F FB 4C 00 51，10FE：50 0F，然後便將這段程式1000—1FFF 寫落磁碟的TRACK 00 處，我只在這處講一次使用RWTS 的方法，如果大家有問題，可以參考19期RWTS 一文。輸入384內的TRACK NO.，385之SECTOR NO.，389的STARTING ADDRESS（HI），372之LENGTH（亦即是FILE LENGTH）。當WRITE完TRACK 00後，便到FILE了，首先是M：TIT—LE，LOAD入RAM後，修改RWTS內的T、S、LENG—TH、ADDRESS後，便寫回磁碟內。當WRITE入M：OPTIONS 這FILE時，必須修改1531的20 1E 18爲20 00 06後才寫回磁碟內。當一切FILE WRITE 落磁碟後，便是大功告成了。如果大家對此篇內的程式有問題的話，可以購買本期的磁碟，我們會將1000—1FFF 內的程式，收放在NEW DOS這FILE內。

改良 TRACK & FIELD

表(4)

```
1400- C9 81 F0 04 20 1E 18 60
1408- 20 D0 06 EA A9 08 8D 17
1410- 06 A2 00 A9 A0 9D 00 08
1418- E8 D0 F8 EE 17 06 AD 17
1420- 06 C9 0C D0 EE AD 55 C0
1428- A9 08 A0 05 A2 01 20 00
1430- 07 A9 0B A0 0B A2 20 20
1438- 00 07 A9 08 A0 33 A2 30
1440- 20 00 07 A9 09 A0 33 A2
1448- 3F 20 00 07 A9 0A A0 33
1450- A2 52 20 00 07 A9 0B A0
1458- 33 A2 65 20 00 07 A9 08
1460- A0 5B A2 77 20 00 07 A9
1468- 09 A0 5B A2 86 20 00 07
1470- 20 6E 07 AD 00 C0 C9 80
1478- 90 06 20 B0 06 4C 8B 06
1480- 20 C0 07 A9 FF 20 A8 FC
1488- 4C 70 06 A5 F5 C9 B1 90
1490- 06 C9 B7 B0 02 D0 03 4C
1498- 80 06 18 38 E9 B0 AA E8
14A0- 8A 85 F7 86 F8 20 C0 06
14A8- A5 F7 A6 F8 4C 00 04 FF
14B0- 85 F5 AD 10 C0 60 FF FF
14B8- FF FF FF FF FF FF FF FF
14C0- A9 60 8D D6 0C 20 B8 0C
14C8- AD 50 C0 AD 57 C0 60 FF
14D0- A9 C5 8D 78 05 A9 CC 8D
14D8- F8 05 AD 51 C0 60 FF FF
14E0- FF FF FF FF FF FF FF FF
14E8- FF FF FF FF FF FF FF FF
14F0- FF FF FF FF FF FF FF FF
14F8- FF FF FF FF FF FF FF FF
```

```
1500- 8C 0E 07 8D 0F 07 A0 00
1508- BD 70 05 F0 12 99 00 08
1510- E8 C8 84 FE 86 FF 20 20
1518- 07 A4 FE A6 FF D0 E9 60
1520- A2 50 86 DA A9 25 85 DB
1528- A0 00 AD 30 C0 88 D0 05
1530- C6 DB F0 08 CA D0 F6 A6
1538- DA 4C 2A 07 60 FF F7 F7
1540- A5 ED 8D 4F 07 A5 EC 8D
1548- 52 07 A0 03 A6 EB BD 00
1550- 08 9D FF 08 20 90 07 E8
1558- E0 20 D0 F2 CE 4F 07 CE
1560- 52 07 88 D0 E9 60 FF 16
1568- 77 FF FF FF FF FF A9 03
1570- 85 ED A9 02 85 EC A2 00
1578- 86 EB A9 E8 8D 57 07 A9
1580- 20 8D 59 07 A9 CE 8D 5C
1588- 07 8D 5F 07 20 40 07 60
1590- 86 DA 84 DB A2 02 A0 07
1598- A9 08 20 A8 FC AD 30 C0
15A0- 88 D0 FD CA D0 F0 A6 DA
15A8- A4 DB 60 FF FF FF FF FF
15B0- A9 A0 8D 04 08 A9 08 A0
15B8- 05 A2 00 20 00 37 60 FF
15C0- A9 00 85 ED A9 01 85 EC
15C8- A2 22 86 EB A9 CA 8D 57
15D0- 07 A9 00 8D 59 07 A9 EE
15D8- 8D 5C 07 8D 5F 07 A9 0A
15E0- 8D 99 07 20 40 07 A9 08
15E8- 8D 99 07 60 FF FF FF FF
15F0- FF FF FF FF FF FF FF FF
15F8- FF FF FF FF FF FF FF FF
```

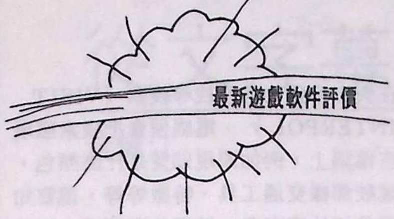
MOCKING BOARD做鐘的應用之HELLO

沈德成

上一期（見第十九期）中，筆者編寫了一個用MOCKI－NGBOARD 作爲時鐘顯示外理器的程式。不過看了第十七期麥法基君教我們讀者利用該咭來做一個有音樂的HEL－LO 又非常有趣，刺激了筆者改編了一個會出時間的HE－LLO 。

```
10  TEXT : HOME : PRINT "INPUT TH
   E TIME,PLEASE." : PRINT : PRINT
   : INPUT "HOUR:";HOUR: PRINT
   : PRINT : INPUT "MINUTE:";MI
   N: POKE 1535,HOUR : POKE 1407,
   MIN: POKE 1919,0
100  HOME :D$ = CHR$ (4): PRINT
   D$;"BLOADCLOCK 6522.OBJ": POKE
   34,1: PRINT D$;"CATALOG": CALL
   28681:B = PEEK (37) - 2: IF
   B > 22 THEN B = 22
```

讀者只需把下列兩行加入你的HELLO程式裡，連同第十九期刊登過的一個CLOCK6522.OBJ 檔案放在同一張磁碟上便可以在RUN HELLO 時，右上角出時時間顯示。



1. TIME SHIP
2. SNOPPY READING MACHINE
3. CRITICAL
4. WHERE IN THE WORLD IS CARMEN SANDIEGO

李德華



TIME SHIP是屬於FANTASY的ADVENTURE GAME 。可說是和SHADOWKEEP 同類的遊戲。

當遊戲開始時，遊戲會詢問玩者使用COLOUR MONITOR OR GREEN MONITOR做螢幕，通常選擇C。跟着玩者便會看到TIME SHIP 的遊戲封面。如果玩者是第一次玩這遊戲，那麼就請按ESCAPE KEY ，此時會看到一個主MENU，這功能是要玩者創造另一磁碟來進行遊戲，這MENU 分別會創造二面碟—PLAYER DISK & DATA DISK ，換言之，整個遊戲一共有四面碟。

當一切準備就緒後，便重新BOOT碟，當再看到封面時，便立即按SPACE KEY ，此時又出現另一主MENU，放入剛製作好的PLAYER DISK ，待一會便正式進行遊戲。

如無意外，玩者應看到一個主MU—NU，上面的文字是簡介，選擇A，此時玩者又看到另一主MENU，選擇R，打上適當的私人資料，跟着按Y，電腦便會把這些資料存入磁碟，隨後便會出現另一MENU，這MENU 是給玩者改錯之用，當一切完成後，按ESCA—PE。

此時會出現另一MENU，這MENU共有四項功能，選擇T，這功能容許玩者買武器、日用品、衣着等等，但有一點是要記着的，在買之前，首先按B把身上的現款存入銀行。

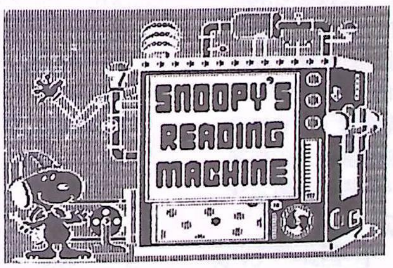
當所有做完後，按ESCAPE KEY返回CENTRAL DOME。

跟着按A，再按O，跟着按有人名的數目字，按Y，再按RETURN 。做完以上部驟後，按ESCAPE鍵，按R，再按Y。

待一會後，電腦會打出放入CAPS—ULE DISK 的訊息，即放入SIDE 2。此時便開始進入時光隧道裏，再待一會兒，電腦便再打出放入DATA DISK 的訊息，放入DATA DISK，稍後再放入SIDE 2 DISK。

過一會兒，玩者便看到自己乘着單車，這時的玩法就如往常的ADVENT—URE GAME 玩法一樣，打入字句、東南西北方向等。但最不同的是要對付一些守衛，當遇到守衛時，便會出現另一個主MENU，按P（PUNCH）及K（KICK）去打倒對方 倘若對方把你打倒，你便會死在沙漠，那麽就要從頭開始了。

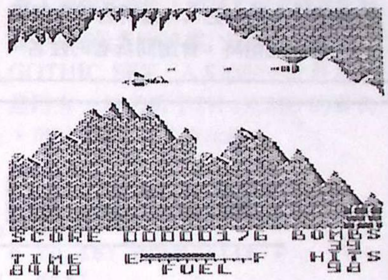
遊戲名稱：TIME SHIP
遊戲類型：ADVENTURE
評　　分：＊＊＊ ■



在前幾期，筆者也曾介紹過不同的SNOPPY'S 遊戲，最近坊間推出了SNOPPY'S READING MACHINE的教育程式，適合五至八歲的兒童學者，它最大的優點是能令兒童從遊戲中學習英文。整個遊戲共分三個難度，兒童的父母可按兒女的程度而選擇難度學習。

遊戲開始時，會顯現少部份圖畫（以LEVEL 2 作示範），玩者（指兒童）便根據這些提示來猜這個英文字怎樣串，例如顯示提示的部份是SNOPPY在籬笆追逐，那麽你使用JOYSTICK移動認爲對的英文字母，當對的話，便按BUTTON 0，這樣電腦便會把整幅圖畫作動畫表示。原來這幅圖畫是講述SNOPPY 在籬笆下追逐＜C＞AT，那樣玩者看了這幅圖畫後，便對這個英文字母加深認識，那麽不消幾個鐘頭，便會學懂很多有用的生字了。

遊戲名稱：SNOPPY'S READING MACHINE
遊戲類型：兒童益智學英文遊戲
評　　分：＊＊＊ ■



CRITICAL是由三個不同形式的遊戲所組成，分別爲PHASE Ⅰ，PHAS—E Ⅱ及PHASE Ⅲ。

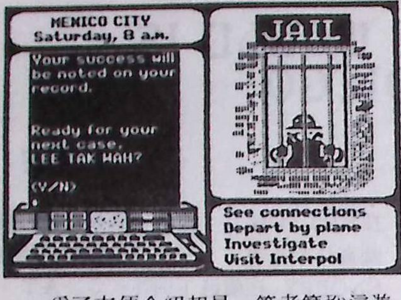
PHASE Ⅰ 的遊戲形式是跟迷宮殺手差不多，所不同是要在迷宮裏盜取文件，當把所有文件盜取後，便應在迷宮內找尋穿梭機，然後乘飛機離開。

PHASE Ⅱ 的遊戲形式是跟火箭基地的形式差不多。但最可惜是有時間、能量限制，最討厭是還有自我爆炸功能，當碰到襲擊人的東西或無故把東西炸毀，當到達某一程度時，便會自我毀滅。

PHASE Ⅲ 的遊戲形式是跟FLAK的形式差不多，所不同是要對付上空的飛機，但是又要轟炸地上的物體，當到達某一程度的攻擊，便會升LEVEL。

綜觀以上的遊戲形式，筆者覺得這遊戲只是往時遊戲的MODIFY 版本，但亦未嘗不值一玩。

遊戲名稱：CRITICAL
遊戲類型：ACTION GAME
評　　分：兩粒半星 ■



爲了方便介紹起見，筆者簡稱這遊戲爲SANDIEGO。SANDIEGO是一個ACTION ADVENTURE GAME，它是BRODERBUND SOFTWARE在1985年推出的作品。

遊戲的DEMO 也相當特別，令人覺得在看卡通一樣。至於遊戲的內容是講述你是一名私家偵探，要在世界各地找尋綫索，捉拿犯人，並將之緝拿歸案

遊戲開始時，會詢問玩者的姓名，如果是第一次玩的話，便會給予一個外號給你，例如SLEVTH、CLEAR EYE等等。這外號會在破了四宗案件後更改。

遊戲首先會講出失了那種物件及在某一個國家失踪，你要設法在星期日下午九時正前找到刼匪，否則便任務失敗。

遊戲提供有四項功能，分別是：

HIDE CONNECTIONS ——

看看可以到那一個附近的國家找尋刼匪。

DEPART BY PLANE——

乘飛機到其他國家追捕刼匪。

INVESTIGATE ——

到國家裏的地方追尋刼匪或找綫索。

VISIT INTERPOL——

使用捉賊電腦，只要把適當的資料輸入，便能找出眞正的證據通緝刼匪。

其實遊戲的玩法也相當簡單，首先在失去東西的國家找尋綫索（VISIT INTERPOL），電腦便會把綫索顯現在電腦上，例如顯現頭髮是什麽顏色，駕駛那様交通工具、特徵等等，還要知道他找什麽字典，做過什麽事情，買什麽機票，拿着什麽國旗等等。

那様你便能聯想到刼匪跟着會到什麽國家，例如你所到達的地方附近是巴黎，而他（她）又愛飲酒，那下一個目的地一定是巴黎了。只要把握那些少綫索，便能很容易把兇手捉到，但有一點是要記着的，如果玩者不夠證據，而又拘捕犯人的話，你便白做了。筆者經已破了九宗案件，相信你破的案件會比筆者更多呢！

遊戲名稱：WHERE IN THE WORLD IS CARMEN SANDIEGO

遊戲類型：ACTION ADVENTURE

評　分：＊＊＊＊■

Story Machine & Face Maker

ALAN

STORY MACHINE，FACE MAKER—兩個曾一度受熱烈歡迎及列爲美國最暢銷的 APPLE 雜誌「HARD-CORE」中的 WANTED LIST 的電腦軟件，由於他的保護非常了得，所以複製他可說是一件難事。主要原因他的保護是可以用 COPYA 複製，使人產生似是而非的感覺，因爲用 COPYA 複製的版本是不能作正常運行的，在 BOOT 起磁碟時會產生「SAVE DISK ERROR」等字樣，我曾被這些字「考起」，但經過詳細的分析，終於被我發現他的保護手腳是放在 TARCK $00，SECTOR $0F 內的。將這保護解除非常簡單，只要用 COPYA 複製一隻，然後 BOOT 起 NIBBLES AWAY II，使用 SECTOR MODIFY，修改 TRACK $00，SECTOR $0F 如表二，而表一是保護的 DOS之 RWTS 其中一部份，而這部份亦是用來作檢定保護的，只要將他回復 NORMAC 如表二，然後再寫回碟中，再修改 TRACK $00，SECTOR $00，如表三，作爲 CONTROL 便行。修改完的複製品已經成爲 COPYA 的版本了，到時大家便認爲複製他便是樂趣了。■

表㈠

```
B934-   B8          CLV
B935-   BD 8C C0    LDA   $C08C,X
B938-   10 FB       BPL   $B935
B93A-   B8          CLV
B93B-   1E 8C C0    ASL   $C08C,X
B93E-   26 1E       ROL   $1E
B940-   50 5C       BVC   $B99E
B942-   38          SEC
B943-   60          RTS
B944-   A0 FC       LDY   #$FC
B946-   84 26       STY   $26
B948-   C8          INY
B949-   D0 04       BNE   $B94F
B94B-   E6 26       INC   $26
B94D-   F0 F3       BEQ   $B942
B94F-   BD 8C C0    LDA   $C08C,X
B952-   10 FB       BPL   $B94F
```

表㈡

```
B934-   C9 DE       CMP   #$DE
B936-   D0 0A       BNE   $B942
B938-   EA          NOP
B939-   BD 8C C0    LDA   $C08C,X
B93C-   10 FB       BPL   $B939
B93E-   C9 AA       CMP   #$AA
B940-   F0 5C       BEQ   $B99E
B942-   38          SEC
B943-   60          RTS
B944-   A0 FC       LDY   #$FC
B946-   84 26       STY   $26
B948-   C8          INY
B949-   D0 04       BNE   $B94F
B94B-   E6 26       INC   $26
B94D-   F0 F3       BEQ   $B942
B94F-   BD 8C C0    LDA   $C08C,X
B952-   10 FB       BPL   $B94F
B954-   C9 D5       CMP   #$D5
B956-   D0 F0       BNE   $B948
B958-   EA          NOP
```

表㈢

```
B630-   27          ???
B631-   CE FE 08    DEC   $08FE
B634-   A6 2B       LDX   $2B
B636-   6C 3E 00    JMP   ($003E)
B639-   EE FE 08    INC   $08FE
B63C-   EE FE 08    INC   $08FE
B63F-   A9 FF       LDA   #$FF
B641-   85 1E       STA   $1E
B643-   EA          NOP
B644-   EA          NOP
B645-   20 2F FB    JSR   $FB2F
B648-   A6 2B       LDX   $2B
B64A-   6C FD 08    JMP   ($08FD)
B64D-   00          BRK
B64E-   05 0A       ORA   $0A
B650-   0F          ???
```

從文字幕到高解像畫面

黃偉江

APPLE 所提供的兩頁高解像畫面無疑是十分吸引，故很多的遊戲程式都是在高解像畫面進行，以得出精細的圖像。但是如果要使自己的 BASIC 程式在高解像畫面造字便十分困難了，因爲 APPLE 沒有混合畫面的功能。雖然坊間已有不少的工具程式以協助達成這個目的，如 APPLESOFT TOOL KIT，APPLE MECHANIC 等。不過若然要將此等程式運用，定必使到自己的程式由簡單變爲複雜。另外比較容易的方法就是使用 SHAPE TABLE，可惜把各個字體轉爲 SHAPE TABLE 要花不少工夫，要得出相反效果亦不易。

有見及此，筆者特別編寫了一個簡單的造字程式。此程式之基本概念是把文字幕（TEXT SCREEN）之內容轉至高解像畫面。除此之外此程式還能使用 APPLESOFT TOOL KIT一碟內之各種優美字體，以及容許了畫面的頁數和反轉的選擇。

APPLESOFT TOOL KIT 之 HRCG 雖然提供了十分强力之造字功能，但是其因爲是R形檔，載入必須經過 RBOOT 及 RLOAD，故速度十分緩慢，與及其佔用了不少的記憶位置，使用在程式裏便不甚實際了。相反筆者的程式因爲十分簡短（只有兩個 SECTOR），所以便很容易運用在閣下的程式裏。

程式的使用

這個程式分爲兩部份，第一部份是一個機械語的推動程式，位於＄300裏。而第二部份是字形資料，位於＄9300。要使用本程式，只須鍵入前者（列表一），用 BSAVE TEXT TO HGR，A＄300，L＄C5指令存在磁碟。至於字形資料則不必自己鍵入，可從 APPLESOFT TOOL KIT選取喜歡的字體，即檔名後有 .SET 的便可。把其載入要設定地址，因爲本程式要求字形資料要在＄9300處，例如 BLOAD GOTHIC. SET，A＄9300。此外本文還附有一個名爲 TTH DEMO 的程式，用以示範本程式之功能。

```
10   REM  ******************
20   REM  *                *
25   REM  *    TTH DEMO    *
30   REM  * DEMONSTRATION  *
40   REM  *                *
50   REM  ******************
60   TEXT : HOME
65   HIMEM: 37631: REM !! MUST !!
70   INVERSE
80   FOR I = 1 TO 40: PRINT " ";: NEXT
90   PRINT "          D E M O N S T R
       A T I O N        ";: REM
      TOTAL 40 CHARS
100   FOR I = 1 TO 40: PRINT " ";:
       NEXT
110   NORMAL
120   IF  PEEK (768) <  > 169 THEN
       PRINT  CHR$ (13); CHR$ (4)"
      BLOAD TEXT TO HGR,A$300": REM
       CHECK IF MC DRIVER INSTALLE
      D
130   REM  --SHOW ALL CHARACTERS--
150   FOR I = 0 TO 15: POKE 1675 +
       I,160 + I: NEXT
160   FOR I = 0 TO 15: POKE 1803 +
       I,176 + I: NEXT
170   FOR I = 0 TO 15: POKE 1931 +
       I,192 + I: NEXT
180   FOR I = 0 TO 15: POKE 1075 +
       I,208 + I: NEXT
190   FOR I = 0 TO 15: POKE 1203 +
       I,224 + I: NEXT
210   FOR I = 0 TO 15: POKE 1331 +
       I,240 + I: NEXT
300   FOR I = 0 TO 15: POKE 1715 +
       I,I: NEXT
310   FOR I = 0 TO 15: POKE 1843 +
       I,16 + I: NEXT
320   FOR I = 0 TO 15: POKE 1971 +
       I,32 + I: NEXT
330   FOR I = 0 TO 15: POKE 1115 +
       I,48 + I: NEXT
500   HTAB 1: VTAB 20: PRINT "THIS
       IS < TEXT SCREEN >"
510   PRINT "PRESS ANY KEY TO CONT
      INUE :";: GET A$
900   REM
910   REM
1000   POKE 255,0: REM  PAGE 1
1010   POKE 254,0: REM  NORMAL
1015   PRINT  CHR$ (13); CHR$ (4)"
      BLOAD GOTHIC.SET,A$9300": REM
       LOAD A CHAR SET
1020   HTAB 1: VTAB 20: PRINT "THI
      S IS < HGR SCREEN >  "
1030   CALL 768
1050   GET A$
1900   REM
1910   REM
2000   POKE 255,1: REM  PAGE 2
2010   POKE 254,0: REM  NORMAL
2015   PRINT  CHR$ (13); CHR$ (4)"
      BLOAD FLOW.SET,A$9300": REM
       LOAD A CHAR SET
2020   HTAB 1: VTAB 20: PRINT "THI
      S IS < HGR1 SCREEN >  "
2030   CALL 768
2050   GET A$
2090   REM
2900   REM
3000   POKE 254,1: REM  INVERTED
3100   HTAB 1: VTAB 20: PRINT "THI
      S IS INVERTED HGR1 SCREEN...
      "
3200   CALL 768
3300   GET A$
3500   TEXT : HOME : END
```

從文字幕到高解像畫面

執行本程式，CALL 768（BASIC）或300G（MONINTOR）便可。至於畫面的選擇，列出如下：

POKE 255,0設定高解像第一頁，即HGR。

POKE 255,1設定高解像第二頁，即HGR1。

POKE.254,0正常畫面。

POKE 254,1反相畫面。

其他部份都十分簡單，可以參考示範程式自行理解。

結語

在APPLESOFT TOOL KIT內之各個字形資料檔（×××.SET）的載入地址不是在9300裏，故載入時記緊要設定載入地址爲＄9300。同時因爲字形資料緊接着DOS，所以你的BASIC程式要另定HIMEM爲37631，以免字形資料被破壞。

有一點值得一提及的是本程式可以當作PRINTER之畫面傾印（SCREEN DUMP）程式。如果你的印字機介面沒有SCREEN DUMP功能，那本程式便可協助你得出優美字形印出的畫面了。何時需要SCREEN DUMP，加入CALL 768便把文字幕抄至高解像畫面了。再PR＃1，CTRL-Q，便能把高解像畫面印出。（例子爲EPSON介面卡）

本文共有兩個程式，機械語推動程式TEXT TO HGR及BASIC的TTH DEMO。後者在RUN之前，必須有GOTHIC.SET及FLOW.SET在同一碟內。（用FID來抄）■

```
*******************
*  TEXT TO HGR   *
*  A$300,L$C6    *
*******************
0300- A9 20 85 07 8D AD 03 A9
0308- 54 8D 2F 03 A5 FF C9 01
0310- D0 0C A9 40 85 07 8D AD
0318- 03 A9 55 8D 2F 03 A9 00
0320- 85 06 85 08 A9 04 85 09
0328- AD 50 C0 AD 57 C0 AD 54
0330- C0 A0 00 A9 93 85 FD B1
0338- 08 C9 7F 10 03 18 69 80
0340- 38 E9 A0 C9 40 30 04 E6
0348- FD E6 FD 0A 0A 0A 85 FC
0350- A5 FD 69 00 85 FD A2 00
0358- B1 08 C9 80 30 07 B1 FC
0360- 91 06 4C 6C 03 A9 FF 38
0368- F1 FC 91 06 E8 E0 08 F0
0370- 0C A9 04 18 65 07 85 07
0378- E6 FC 4C 58 03 A5 07 38
0380- E9 1C 85 07 18 E6 06 E6
0388- 08 D0 04 E6 07 E6 09 A5
0390- 09 C9 08 D0 9E A5 FE C9
0398- 01 D0 03 4C 9F 03 60 AD
03A0- AD 03 18 69 20 8D BF 03
03A8- A9 00 85 06 A9 20 85 07
03B0- A9 FF 38 F1 06 91 06 C8
03B8- C0 00 D0 F4 E6 07 A9 40
03C0- C5 07 D0 EC 60 32
```

在高解像畫面玩更多魔術

■BISCUIT

看到第十八期的「運用BASIC在高解像畫面玩魔術」一文後，那份初次投稿，便獲刊登的喜悅心情，眞是難以形容。在高興之餘，發覺程式仍有不足之處。那是程式祇能將圖像的反面效果顯示出來，未能將原圖及反面效果一起顯示。現就原來的程式（MIRROR PIC，見第十八期，P.81），加插一句指令在行號450與460之間，使達到上述效果。指令爲：

455 PRINT D＄"BLOAD"；F＄；"，A＄2000"

程式執行時，要求輸入的水平範圍最好在0至19或20至39間。這時如果你畫了一隻左手在圖的一邊，執行程式後，便會左手和右手同時在一幅圖內，變成一對手了。

若將本程式結合印字機使用，則更顯出其特色。假如你擁有GRAPPLER十印字咭，你可以將圖水平或轉90度印出，但你不能轉180度或270度。現在祇要利用這程式，將行號500修改如下：

500 POKE VI（191－I）＋39－J，M（Z）

然後執行程式，便會產生一幅倒轉了的反面圖像。將這幅圖像水平或垂直印出，便等於是將原圖像轉了180度或270度印出，這可算是一項有趣及實用的應用。

（讀者請翻看第十八期P.81，使用BASIC在高解像畫面玩魔術）■

捉蟲訓練—

```
10 HOME : HGR
20 HPLOT 80,150
30 FOR J = 11 TO 3 STEP  - 2
40 A = 6.28 / J
50 FOR I = 0 TO 63 STEP A
60 X = 80 + 70 *  SIN (I)
70 Y = 80 + 70 *  COS (I)
80 HPLOT  TO X,Y
90 NEXT I
100 FOR T = 0 TO 1000: NEXT T
110 NEXT J
120 TEXT : END
```

上面的程式可畫出邊數不同的正多邊形在同一畫面上。現在請讀者先RUN一次上述程式，再自己加入行105 HGR，目的使每畫一個多邊形後，清除畫面，再畫下一個多邊形。

但是程式執行後，却只能畫出一個正11邊形，然後便甚麼也看不見了。此時程式並沒有停止（按CTRL－C看看）。到底那裏有問題，使我們不能達到預期的目的呢？■

答案：為了方便連接各點成正多邊形，第20行設定了起始座標。但加入105行後，要畫第二個正多邊形時，卻找不到起始的一點來與第30行配合，使畫不出來了。所以，只要改第20行為第35行，每次設定起始座標便可以了。

APPLE FAN CLUB NEWSLETTERS 通訊欄

> 本欄資料由APPLE FAN CLUB提供。APPLE FAN CLUB（簡稱AFC是一個非牟利的蘋果電腦用家組織，每月定期出版會員通訊介紹最新軟件出版消息，遊戲軟件解拆保護的方法，BACKUP 軟件參數、更改遊戲難度、機會次數等。此外每月更有大量最新軟件／使用手冊免費借給會員。索取入會章程及資料請連同回郵信封另加付一元郵票寄九龍中央郵政信箱71193號。信封面請註明「索取AFC入會章程」。

如果大家最近有翻閱報紙的話，便會知道高登及黃金商場將會面臨一場大風暴。高登各店鋪自開張以來（即在1981年尾起）便進行「走鬼」活動。所謂「走鬼」活動便是香港××機構（屬於紀律人員）「得閒無事」便到這商場與這裏的店主玩「捉迷藏」，主要原因是蘋果牌電腦是擁有版權的。

如果一些比較資深的蘋果用家，都會發覺在83年頭，高登的「走鬼」活動非常頻密，甚至有部份時間差不多日日都有。當其時所捉的是蘋果電腦牌的產品，例如一些印有蘋果英文字樣的書籍，主要捕捉是隨機附送的三本書，所以日後大家便發覺這三本書的書名改了6502及手冊1、2、3而不是本來的名字了。而在硬件方便，當其時各店鋪傳出當時他們捕捉的電腦規格主要是一開機時在MONITOR 頂頭所顯示的名字是不是蘋果，所以日後那些「豬腦」便變成各種名字，而不是蘋果，直到現在。行內人士又稱，當其時所捕捉的除蘋果字樣外，還有一招「絕招」，便是HGR及HGR2的位置，據他們表示蘋果公司除擁有蘋果英文字樣的版權外，還擁有軟件的版權，那便是HGR及HGR2即2000——5FFF的地址位置了。其他名字可以改，但HGR的位置便不能改變了，因為一旦改變後，便會影响SOFTWARE 的運行，尤其是GAME。所以當時便有一種新機出現，「蜜蜂」牌電腦——一個磁碟機、80行顯示功能、磁碟機控制咭、印字機控制咭完全混於一身的電腦，便油然而生了，當其時此部機內的ROM在購買時，是另外附送的，亦即是說這方法主要是提防HGR的版權之捕捉。

由當時起，便擁有多種版本的電腦產品的出現，即所謂第一至8代的電腦，在後期更提防在外形方面可能觸犯版權，所以便出現有數字鍵另外設置一角。鑑於外形改變對銷售方面有一定的討好，於是在商場便出現多種外形的蘋果電腦出現，而分體式是比較最受歡迎的一種。

至於SOFTWARE 方面，曾經有一間公司採取行動，那便是STONEWARE的DB MASTER了，所以在82年尾至83年頭DB MASTER書籍曾一度絕跡。在當時所捕捉書本的最高紀錄是在一間叫聲寶佬的店鋪，在一次行動中充公了五百多本的書籍，亦即是最多的一間，但相反的沒有一間店鋪同情或幫助他，主要原因是他平日的行事作風，影响了這商場的聲譽，後來更發展到「走佬」地步及毆打顧客等情形發生。

隨着大量書本被掃蕩後，專賣SOFTWARE的店鋪便越開越多，主要原因是SOFTWARE 方面在版權是比較複雜，並且大部份的SOFTWARE 都是從美國來的，而部份SOFTWARE 公司在規模方面比較細，沒有信心作越洋打官司，所以COPY SOFTWARE 便越開越多，遍佈大部份高登、黃金，甚至香港數個商場如國都，便以SOFTWARE 作開荒殺手鐧。由於SOFTWARE 的店鋪越開越多，於是競爭越來越大，所以價錢方面便由50多元起降到現在3數元。本來價錢降低是一個好境象，因為可以吸引更多的顧客，但那些專「返」原裝版本之SOFTWARE 公司或店鋪便開始減少或甚至不再訂購新的SOFTWARE 回來香港作販賣用途。但可幸的是在美國設立了一個所謂1200會，而這個會是利用MODEM作聯系，他們解拆了新的SOFTWARE 作COPYA版本後，便以MODEM輸送到其他會友，而香港有數名人仕剛剛是這個會的部份會友的朋友，所以香港便有1200會的產品，亦即是我們的幸運。但一利必有一弊，由於這些SOFTWARE 已經過解拆，所以部份SOFTWARE 便會發覺並不完整或有BUG的出現，就以CHRONO WARRIOR作例子，原裝本來是可以簽名的，但經解拆後便不可以了，但如果大家有前數期會訊的話，便可再將它修改為有簽名的版本。

SOFTWARE 在這兩年來都有相當的銷路，但最近數個高登商場店鋪都收到消息，內容話在不久將來，××機構將會作一個全面性的行動，DISK CONTROLLER CARD 中的P5—P6 PROM 將會被控告，所以由現在起部份店鋪出售的DISK CONTROLLER CARD是沒有這兩粒PROM，如果有的話，我勸大家最好趁早買，如果不是的話，有如「蘇州過後冇艇搭」。除DISK CARD外，便是SOFTWARE 了，據消息所傳，每間鋪以每一個SOFTWARE 計，只可以擁有一個BACKUP，如果超過的話，便作非法用途，每一個罰款1000大元。電腦主機方面，不用說一定是被檢控行列，所以如果大家有朋友想買電腦的話，最好趁早，如果唔係的話，可能他日價錢方面會比較貴，據我所知高登數個店鋪將會做到這個暑假尾便告收檔，而這數間大部份是現在新SOFTWARE 之「源流處」，換句話說，大家放完暑假後便會少好多SOFTWARE 玩了，又或者SOFTWARE 的價錢會回升亦未定，但無論怎樣，我們都會密切留意高登商場的動態，以第一時間告訴給大家知道。■

徵求一行程式有獎遊戲

在上月我們收到許多〔一行程式〕的投稿，其中不乏精彩的作品。

這個遊戲旨在鼓勵大家動腦筋，利用最簡短的程式，設計一些有創意的效果。

今次未刊登你的作品的讀者請勿灰心，可能我們會在下一期登出。

各位投稿者請在來稿中加上程式內容說明。以前各期的得獎者請盡快前來讀者服務部領取應得的獎品。

各位讀者寫來程式時，必須用多行的形式寫來（參考本文的各位得獎例子），而且要書寫清楚。投稿請寄來CPO BOX 71193 。入選者可獲得任何一期的程式磁碟一張（請註明要的磁碟）。來稿信封請勿封口。■

本程式執行後，好像沒事，你再打入CATALOG欲不能啓動磁碟機，不過只要你打入剛INPUT 的名字，它便會代替了CATALOG ，直至熄機爲止。

KWAN NANG KON 君可得到第七期程式磁碟一張。

```
10    HOME
  : INPUT ")";A$
  : FOR A = 1 TO LEN (A$) - 1
  : POKE 43217 + A, ASC ( MID$ (A$,A,
     1))
  : NEXT
  : POKE 43217 + LEN (A$), ASC (
     RIGHT$ (A$,1)) + 128
  : IF LEN (A$) < = 6 THEN FOR I = A
     = 1 TO 6 - LEN (A$)
  : POKE 43217 + LEN (A$) + A,160
  : NEXT
```

這程式能將VOLUME NUMBER 和FILE LENGTH 隱閉。

鄧偉雄君可得到第四期程式磁碟一張。

```
5     HOME
  : PRINT "DISPLAY THE VOLUME NO. AND
     FILE LENGTHS"
  : FOR I = 1 TO 6
  : READ A
  : POKE A,234
  : NEXT
  : PRINT CHR$ (4)"CATALOG"
  : DATA  44480,44481,44482,44555,445
     56,44557
```

本程式是用來練習打字，當執行程式後，螢幕便會出現一個字母，請盡快按鍵。按對了便會繼續出現下一個字母，直至按錯字母，或反應太慢，程式才完結。如想改變字母出現速度，只要改變FOR I＝1 TO 111 中的111 之值便可。

梁偉威君請到服務部聯絡索取你應得的獎品。

```
0     R = INT ( RND (1) * 26) + 65
  : PRINT CHR$ (R);
  : CALL - 1051
  : POKE - 16368,0
  : FOR I = 1 TO 111
  : X = PEEK ( - 16384)
  : NEXT
  : IF R = X - 128 THEN 0
```

執行本程式時，你要INPUT 入一個字，然後這個字便會分開每一個字母在右面螢幕彈出，直至全個字在螢幕中顯示完畢爲止。

梁思敬同學可獲得第11期程式磁碟一張。

```
10    INPUT "WORD?";A$
  : HOME
  : X = (40 - LEN (A$)) / 2 - 1
  : FOR I = 1 TO LEN (A$)
  : X = X + 1
  : FOR J = 40 TO X STEP - 1
  : VTAB 12
  : HTAB J
  : PRINT MID$ (A$,I,1) + " "
  : NEXT J
  : S = PEEK ( - 16336) + PEEK ( - 16
     336)
  : NEXT I
```

本程式是用來顯示磁區的內容，變數T代表磁軌，S代表磁區。

黃瑞勇同學可獲得第十九期磁碟一張。

```
1     FOR I = 1 TO 6
  : READ A,X
  : POKE A,X
  : NEXT
  : INPUT T,S
  : POKE 47084,T
  : POKE 47085,S
  : CALL 995
  : POKE 60,0
  : POKE 61,32
  : FOR I = 0 TO 31
  : CALL - 605
  : FOR J = 0 TO 7
  : X = PEEK (8192 + Z)
  : X = X - 128 * (X > 127)
  : PRINT CHR$ (X + 64 * (X < 32));
  : Z = Z + 1
  : NEXT J,I
  : DATA 1001,208,1002,238,47083,,470
     88,,47089,32,47092,1
```


電腦時代合訂本新增內容程式磁碟

電腦時代精裝合訂本（1—12期）

新增內容程式磁碟集：

(1) 將低解像圖或文字頁存入RAM咭

(2) 將高解像圖頁存入RAM咭

(3) 磁碟操作系統專論—RWTS 原程式

每張只售19.90

歡迎到讀者服務部購買或利用郵購方式。郵購辦法請參閱郵購需知欄。

各期程式磁碟磁帶總目錄

1
1 突破傳統的鍵盤
2 捉球遊戲
3 勇闖電腦室
4 迷宮救美
5 將 APPLESOFT 變爲 FORTRAN
6 上、下、左、右移動文字畫面
7 測試工具— BOOLEAN 程式
8 騰空更多磁碟空間 一搬移HELLO
9 重現刪除之檔案
10 電腦時代月曆
11 COMPUTEXT 文字處理
12 時日相距計算程式
13 增強英文字滙能力
14 幼童數學四則運算練習
15 過四關

2
1 貨櫃處理
2 沙蟹幻方局
3 巧破密令
4 美術字繪劃器
5 小階字母處理
6 程式轉載器
7 彩色電視／監視器 色彩測試
8 保留遊戲積分記錄
9 數學套件程式
10 磁碟修護工具
11 加送電腦時代月曆 圖像一個

3
1 DOS 的自動同步追踪器
2 動量不滅定律模擬法
3 自製磁碟索引表封套
4 蘋果編曲器
5 幼童認數字初階
6 賽跑遊戲
7 步步追踪
8 DOS KILLER
9 圍棋遊戲
10 巴哈的古典樂章名作
11 旋轉螢幕畫面
12 雜誌目錄分類歸檔系統
13 神經病醫生一神經鬆弛體操

4
(1) DOS 操作指令簡化器
(2) TEXT FILE 有些甚麼內容?
(3) 立體迷宮
(4) 英文串字練習
(5) 如何以機械語言來修補 DOS
(6) 電腦動畫製作原理。
(7) 豐富設計的學前兒童教育程式
(8) 應用數學套件程式(二)
(9) DOS WRITER
(10) 穿梭機哥倫比亞號機
(11) 找回失落了的 STEP 及 TRACE
(12) TRACER控制常式
(13) 將 RAM 卡作爲磁碟機使用
(14) 煮房計時器
(15) 太陽系模擬系統

5
1 私人約會備忘日曆
2 三度空間顯像系統
3 將 CP／M 檔案轉爲 DOS
4 蘋果萬花筒
5 高解像度文字產生器
6 修訂 DOS 操作指令簡化器
7 濃縮圖片儲存空間
8 幼童數學練習—— 數字咭
9 加數機大登場
10 備忘 MEMO紙
11 光速計數器
12 剩餘磁碟空 SECTOR數目
13 16進制輸入數字鍵盤
14 問題棋盤
15 神偷智破夾萬
16 隔山打牛
17 大空船降落任務

6
(1) 私人會計系統。
(2) APPLESOFT 擴展版本。
(3) GO] [HELLO 的程式
(4) APPLESOFT 偵錯系統。
(5) DOS 指令再修訂版本。
(6) 布倫時鐘。
(7) AMPERSAND 數基轉換器
(8) 完整索引錄。
(9) 砌積木。
(10) 神奇數字方塊。
(11) 亡命飛車。
(12) 迷宮搜秘。
(13) 太空怪侵略戰。
(14) 累加遊戲。
(15) 爲磁碟命名。
(16) 任意定義鍵盤。
(17) 捉蟲訓練問題。

7
(1) 會說話的蘋果
(2) 私人財政預算系統
(3) 私人收入會計系統
(4) 高解像字符繪劃器
(5) 圖像轉載器
(6) 螢幕文本編輯處理器
(7) 濃縮圖片程式修訂加強版本
(8) 蘋果杯大賽車
(9) 十六個難度的食鬼遊戲
(10) 高爾夫球遊戲。
(11) 空戰驚魂
(12) 美麗圖案設計家
(13) 更多色彩
(14) 列印的困擾
(15) 十一條空 SECTOR
(16) 捉蟲訓練
(17) 80字行咭例子程式

8
(一) APPLESOFT滙編器
(二) 最簡單的拆帶程式
(三) 英文打字練習
(四) 編印單個LABEL
(五) 高解像頁處理工具箱
(六) 簡易快速的記憶移動方法
(七) 眞正要動腦筋的小學四則運算
(八) 七海霸王 (DEPTH CHARGE)
(九) 原子黑洞
(十) 蛇之噩夢
(十一) 收銀機
(十二) 改良的閃動訊息
(十三) 兩欄索引顯示
(十四) 自動三角函數曲綫繪劃系統
(十五) 任意鍵盤 (三個)
(十六) 每期捉蟲問題
(十七) 奇妙的 &

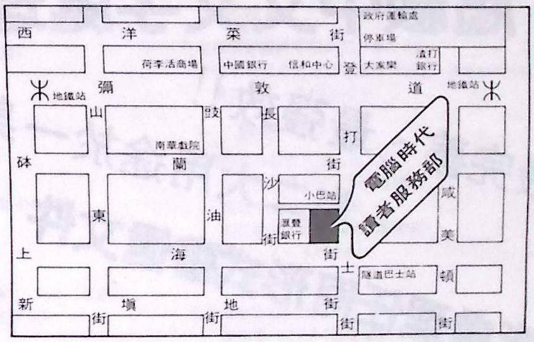
9
(1)磁碟檔案黃頁系統
(2)增強鍵盤輸入及螢幕輸出功能的系統
(3)將工具程式放入DOS佔用的三條磁軌上
(4)快速尋找及磁碟矩陣儲存與提取
(5)新DOS命令改換程式
(6)任意設定目錄索引顯示模式
(7)捉迷藏
(8)古堡之謎
(9)高空擲物
(10)有趣的排序
(11)捉虫問題及答案
(12)第八期捉虫問題答案
(13)印出高解像數目字

10
(1) 可隨意訂定格式之資料紀錄系統
(2) 太空戰士
(3) MARCO鍵盤
(4) 射鴨仔
(5) 奇妙的&——快速分類整理程式
(6) 40軌磁碟工具程式設計
(7) 變數表顯示
(8) 跳越加速器
(9) IQ方塊
(10) 快速檔案搜索
(11) 將DOS移上RAM咭
(12) 培養兒童的記憶能力
(13) 初中代數式運算
(14) 萬用數基轉換器
(15) 十六欄機械碼編印
(16) 捉蟲問題及答案

11
(1) 家庭購物備忘及存貨紀錄系統
(2) 可隨意訂定之資料紀錄系統 (下)
(3) 奇妙的&專欄——矩陣定位
(4) 40軌磁碟工具程式之(二) 單軌 INIT
(5) 兩個自動減省程式佔用之記憶空間應用程式
(6) 對我說
(7) 趣意盈盈的歡樂棒
(8) 英文語句文法分析練習系統
(9) 一行程式示例 (共七個)
(10) 美化程式列表
(11) JACKIES HEAD
(12) 魔域迷宮
(13) 巨蟹求生記
(14) 自動日子記錄
(15) 空SEOCTOR圖表
(16) 捉虫訓練——FACTORIAL!

12
① 家庭開支及個人消費管理系統
② 電子郵箱
③ 40軌程式COPY工具
④ 諾曼第登陸戰 (模擬戰爭思考遊戲)
⑤ 工兵掘地雷
⑥ 新改良蛇之噩夢
⑦ 魔域迷宮 (APPLESOFT 版本)
⑧ 讓九個月大的嬰孩接觸電腦吧!
⑨ 有多項功能的AMPERSAND工具程式
⑩ 磁頭清潔器
⑪ 程式拯救者
⑫ TAB & XY
⑬ 符號逆輸型 (RPN) 計數機
⑭ 比RAM DISK更好的RAM咭控制中心
⑮ 圖形建造師
⑯ 捉虫訓練——SINE曲線
⑰ 一行程式

歡迎補購各期 程式磁碟或雜誌



精選程式磁碟

編號：CA00A
內容：遊戲及教育程式
遊戲程式
1、捉球遊戲 (第一期)
2、勇闖電腦室 (第一期)
3、迷宮救美 (第一期)
4、過四關 (第一期)
5、沙蟹幻方局 (第二期)
6、貨櫃處理 (第二期)
7、賽跑遊戲 (第三期)
8、步步追踪 (第三期)
9、圍棋遊戲 (第三期)
10、立體迷宮 (第四期)
11、穿梭機哥倫比亞號 (第四期)
教育程式
12、增強英文滙能力 (第一期)
13、幼童數學四則運算 (第一期)
14、數學套件程式 (第二期)
15、動量不滅定律模擬法 (第三期)
16、幼童認數字初階 (第三期)
17、豐富設計的學前兒童教育程式 (第四期)
18、應用數學套件程式之二 (第四期)

編號：CA00B
內容：應用程式精選
1、電腦時代月曆 (第一期)
2、COMPUTEXT 文字處理 (第一期)
3、美術學繪劃器 (第二期)
4、彩色電視／監視器色彩測試 (第二期)
5、保留遊戲積分紀錄 (第三期)
6、自製磁碟索引封套 (第三期)
7、APPLE 編曲器 (第三期)
8、雜誌目錄分類歸檔系統 (第三期)
9、DOS WRITER (第四期)
10、電腦動畫製作原理 (第四期)
11、將 RAM咭作爲磁碟機使用 (第四期)

編號：CA00 C
內容：私人會計系統
(1) 私人財政預算 (第七期)
(2) 私人收入紀錄 (第七期)
(3) 私人會計程式 (第六期)

編號：CA00D
內容：工具程式集
(1) APPLESOFT程式偵錯系統 (等六期)
(2) 將DOS 移上RAM 咭 (第十期)
(3) MACRO 鍵盤 (第十期)
(4) RAM 咭控制中心 (第十二期)
(5) 程式編輯器 (第十三期)

每期程式磁碟現仍售29.9元；
精選程式磁碟每張售價45元
(除CA00C 只售30元)。

各期程式磁碟總目錄

13

(1) 行政思考決策輔助系統——成功人士必備工具
(2) 全能標貼製作器
(3) 大力水手——POPEYE
(4) 火樹銀花賀聖誕——平安夜
(5) 低解像圖輔助繪劃器
(6) 達爾文進化論的電腦模擬實踐
(7) 程式編輯器
(8) 磁碟檔案地圖
(9) 增加DOS的CATALOG暫停功能
(10) 新游標
(11) 40軌磁碟改動器
(12) 餅形圖
(13) 自己設信紙版頭
(14) 捉虫問題及答案
(15) 一行程式得獎作品

14A

(1) 高解像圖魔術師
(2) 以軟件來達成的音响合成器
(3) SCREEN SAVER
(4) 磁碟度身定造器
(5) DOS 的快速存取
(6) 一行程式得獎作品選
(7) HIDE：將程式隱藏
(8) 英文字義辨識練習
(9) 數恐龍學習加、減運算
(10) 宇宙城保衛戰（麥法基專欄）
(11) 最後一個立體打井遊戲
(12) 月球一小步，人類一大步
(13) 音量控制
(14) 將APPLESOFT程式轉寫TEXT檔案來編輯
(15) 捉虫訓練——DOS指令的執行

14B

DOS 3.3 FORMAT（SIDE A）
(A) 令蘋果發言的最佳工具MOCKING BOARD SPEECH WRITER
(B) 本港郵費計算諮詢系統
CP／M FORMAT（SIDE B）
(C) CP／M的密碼檔案
(D) 程式設計與FORTRAN所帶來的好處（雙精度計算例子）

補購請到——上海街438號同珍商業中心11字樓1104室（上海街／登打士街交界）

15

(1) 活動電子訊息顯示板
(2) 借貸分期還款計算系統
(3) 麥法基遊戲專欄——DANGER RANGER
(4) 「福」臨香江
(5) 將高解像頁倒轉
(6) 機械碼輸入編輯器
(7) 程序分解擴展器
(8) 利用印字機印出多款字形
(9) 檔案密碼鎖
(10) 兩個新DOS指令之一MREAD
(11) 電腦繪圖專欄——立體繪圖的原理示範程式
(12) 氫氧碳化學分子排列結構模擬
(13) 豬仔錢箱
(14) 3－6－9鬥智遊戲
(15) 超級越軌大賽
(16) 電腦音樂動畫——MONICA
(17) 一行程式入選作品
(18) 捉虫問題及答案

16

(1) 專業室內設計師
(2) 大忙人時間顧問
(3) 學習迷宮產生的原理及自編迷宮遊戲
(4) 使用更方便的BOOT DRIVE 2 軟件
(5) LIST大師
(6) CATALOG HELPER
(7) 40軌磁碟SECTOR使用情況顯示
(8) 磁碟保護器——COPY VTOC法
(9) 兩個新DOS指令MREAD & MWRT（下）
(10) 爲你的程式配上背景音樂
(11) 成雙成對
(12) 吃不到的葡萄不是酸的!!
(13) 動態／策略兼備的戰爭遊戲：BEACH HEAD
(14) 一行程式入選作品
(15) 捉虫問題及答案
(16) 組合線性方程式解答系統
(17) 太空侵略者封閉戰CLOSING－ALIEN

17

(1) 日文書信文字處理系統
(2) APPLESOFT 全域編輯器
(3) Ⅱ PLUS 亦可擁有視窗顯示功能
(4) 仿效MOUSE PAINT設計的AP PAINT
(5) 商業發貨單
(6) 把損壞的磁軌鎖住
(7) 配合單軌INIT使用的INIT 40軌
(8) WILDCARD解拆保護原理透視
(9) 兒童串字
(10) 英文聽力測驗
(11) 金字塔數字堆
(12) 麥法基遊戲專欄：TIME PILOT
(13) 武士忠魂
(14) MUSIC CONSTRUCTION SET背景音樂問題
(15) GRAPHIC SOLUTION 動畫DEMO
(16) VISICALC 篇——DEMO
(17) 一行程式獲選作品
(18) 第十七期捉虫訓練

18

(1) 配合PRINT SHOP使用賀咭信封套印製
(2) 圖像／文字顯示選擇器
(3) 股票投資分析系統
(4) 麥法基遊戲專欄：RAIN SHOWER
(5) 書信文件編打系統
(6) 方尖塔爭奪戰
(7) 步步爲營
(8) VISICALC篇：函數@LOOK UP 的使用技巧
(9) 卡通人物專門店：藍精靈
(10) 磁碟 LOCKER
(11) VTOC 編輯器
(12) 利用左右箭咀鍵選擇的CATALOG HELLO
(13) 從六合彩到編寫程式技巧
(14) 生動活潑認數目遊戲
(15) 使用BASIC在高解像畫面玩魔術
(16) 機械碼列印對照表
(17) 一行程式入選作品選
(18) 第十八期捉虫問題

19

(1) 電腦時代文件櫃
(2) 辦公室下午茶備忘錄
(3) 蘋果超級500圈大賽車
(4) 五子連環（棋類遊戲百種之三）
(5) 高空救人
(6) 萬用輸入裝置
(7) 卡通人物專門店：小浣熊
(8) 配合卡通人物編印的月曆程式
(9) 時間教授
(10) 十進制換算表
(11) 利用MOCKING BOARD作時鐘咭
(12) 認識一張適用於蘋果機的中文咭
(13) 自動檢定磁碟質素的DISK AID
(14) 三種美麗的展示高解像圖方法
(15) 直接讀取GAME FILE：活用RWTS
(16) 一行程式入選作品
(17) 第十九期捉虫問題

超級中文文字處理／檔案處理器 V3.3

最完善、最强效!!
集二大用途於一身
能處理任何形式書信文件

中文文字處理系統所需硬件設備：

(1) 一台 APPLE Ⅱ或兼容電腦
(2) 可運行超級中文DOS之中文卡（如松台中文卡）
(3) 16K RAM卡
(4) 一台磁碟機
(5) 螢幕顯示器

附加硬件設備

(1) 第二台磁碟機
(2) 印字機

可獲免費課程

凡於一九八五年八月卅一日之前購買「超級中文文字處理／檔案處理器 VERSION 3.3」軟件，我們免費提供一項免費課程，專人指導如何使用本軟件。

每套訂價港幣330元

附詳細使用說明書乙份

* Apple II is a registered trademark of Apple Computer Inc.

電腦時代讀者服務部

地址：旺角上海街438號同珍商業中心11字樓1104室　　電話：3-312007

電腦時代程式磁碟

每張只售HK$29.90

電腦時代每期都刋登多個精彩的程式，其中必然有你喜歡的。當你讀完文章興緻勃勃的坐下來欲進一步深入了解程式的精彩處時，看見那大堆冗長的列表，就甚麼興趣也沒有了！那麼，你爲何不購買一張「電腦時代程式磁碟」呢！

每期出版的電腦時代所登載的程式，均全部紀錄入一張高品質的磁碟上，並隨雜誌同時出版。爲省卻打入程式的麻煩，徒然浪費你寶貴的時間，免除了花精神捉錯打字的痛苦，今日就請就近的特約經銷處或電腦時代讀者服務部/COMPUHOUSE購備一張。

程式磁碟每張只售港幣 29.90 元。

第20期程式磁碟内容

*All Programs are in Apple version

(1) 快速DATA處理程式
(2) 印字機功能大揭秘
(3) 中文咭應用專欄——生肖年份檢索
(4) 電子線路設計工具套件
(5) 另一個功能鍵盤程式——POWER KEY
(6) 麥法基遊戲專欄：DEATH RACE
(7) 棋類遊戲百種之四——四位一體
(8) 暗洞截擊戰
(9) 麥法基專欄：創造一個移動的立體背景DEMO
(10) 機械語言專欄：程式執行速度的探討
(11) HELLO程式淺談／HELLO BREAKER
(12) 觀看文字檔案
(13) 輔助程式編輯器
(14) 從足球運動中學習物理現象
(15) 看圖學英文生字
(16) 從文字幕到高解像頁
(17) 改良TRACK & FIELD

本期程式磁碟雙面灌錄　讀者留意

爲方便讀者購買程式磁碟，特新增香港電視服務站爲我們特約經銷處;現前往各大地鐵及九廣鐵路電視服務站均有代售。

香港電視服務站

太古城服務站
太古城中心（太古城道）

地鐵站

荃灣服務站	樂富服務站
葵芳服務站	九龍塘服務站
美孚服務站	石硤尾服務站
荔枝角服務站	旺角服務站
長沙灣服務站	油蔴地服務站
觀塘服務站	佐敦服務站
九龍灣服務站	尖沙咀服務站
彩虹服務站	金鐘服務站
黃大仙服務站	中環服務站

九廣鐵路車站

九龍塘服務站	大圍服務站
旺角服務站	沙田服務站

中環

百老滙攝影器材有限公司（第五店）
域多利皇后街 3 號（中環街市側）
電話：5－235513
亞當影音
士丹利街 28 A（陸羽茶樓側）
電話：5－240723
三聯書店讀者服務中心
香港中環域多利皇后街九號（中環街市側）
電話：5~250102

銅鑼灣

百老滙攝影器材有限公司（第十四店）
軒尼斯道 529號地下（三越百貨公司對面）
電話：5－770181

太古城

百老滙攝影器材有限公司（第七店）
太古城中心第 232店
電話：5－672006

西環

創業雜誌中心
西環屈地街22號地下　明愛中心對面
電話：5-478338

旺角

百老滙攝影器材有限公司　（第 1,3,9 10店）
彌敦道 758號在下（凱聲戲院側）
電話：3-816931
彌敦道700 號旺角中心第二期地下
電話：3－943827
豉油街 26 號地下（近商務書局）
電話：3－884331
亞皆老街 60 B 地下（世界書局對面）
電話：3－956367

深水埗

百老滙攝影器材有限公司（第十三店）
青山道148 號地下（華聲戲院對面）
電話：3－7295938

尖沙咀

智源書局
金巴利道 27—33號永利大厦 2字樓A座
電話：3 － 678482　3－678414

荔枝角

百老滙攝影器材有限公司（第二店）
美孚新邨第四期百老滙街 79號（影都戲院側）
電話：3－7424923

觀塘

百老滙攝影器材有限公司（第四、十二店）
物華街 3 號地下（皇上皇側）
電話：3－419513
同仁街 35 號地下（大家樂側）
電話：3－449940

荃灣

百老滙攝影器材有限公司（第十一店）
沙咀道 230 A（戴麟趾夫人健康院對面）
電話： 0-4938926

高登/黃金商場特約經銷處： SOFTGARDEN
深水埗福華街黃金商場地庫16B

教育專業人員協會（佐敦及北角會所）

電腦時代讀者服務部/ CompuHouse

地址：旺角上海街438號同珍商業中心11字樓1104室
（上海街／登打士街交界）　電話：3-312007

補購各期程式磁碟可前往讀者服務部／COMPU HOUSE

Apple is the trademark of Apple Computer Inc.

一輯電腦用家

不容錯過之必讀物

GPLE
使用方法深入研究

1. GPLE 的概念
2. 載入及執行 GPLE
3. 編輯模式
4. GLOBAL EDITING (全域性程式編輯模式)
   LISTING 的控制
5. 大小楷模式輸入
6. 80行咭的相融
7. 鍵盤特置的緩衝設施
8. ESCAPE 功能之設置
9. GPLE 的附隨修正程式
10. GPLE 的附隨修正程式
11. 維護GPLE
12. 記憶體配置圖

附操控指令總表

特約經銷處：

- 電腦時代讀者服務部
- 中環三聯書局
- 創業雜誌中心 西環屈地街22號地下（明愛中心對面）
- 深水埗黃金商場地庫16B SOFTGARDEN

電腦技術應用叢書經已面世

128K RAM咭
應用專輯

第一章 序言

第二章 選購篇
- 2.1 前言
- 2.2 買成品之選擇
- 2.3 自嵌者之選料及裝嵌
- 2.4 零件表
- 2.5 規格說明
- 2.6 總結

第三章 測試及使用篇
- 3.1 前言
- 3.2 在DOS 3.3測試
- 3.3 在CP/M之測試
- 3.4 在PASCAL 之測試

第四章 硬體改良篇
- 4.1 前言
- 4.2 原理概述
- 4.3 改良步驟
- 4.4 總結

第五章 INSPECTOR與128K RAM CARD
- 5.1 系統軟件之使用
- 5.2 FAST DOS 與128K RAM CARD
- 5.3 PRINTER BUFFER
- 5.4 總結

第六章 硬件篇
- 6.1 零件概述（4164，3242，74LS 93）
- 6.2 工作原理

MOCKINGBOARD
技術應用

第一章 MOCKINGBOARD和聲音關係
- INIT 開啓MOCKINGBOARD程式
- LATCH 設定記存器工作副程式
- WRITE 輸入資料副程式
- RESET 清除記存器數值副程式
- TABLE ACCESS 聲音表副程式

第二章 MOCKINGBOARD 基本運用
- ENVELOPE PERIOD 和 ENVELOPE SHAPE

第三章 聲音效果的測試
- 聲音的混合
- MUSIC CONSTRUCTION SET
- 直接影響音樂的變數
- 鳥鳴，槍聲和背景音樂的混合
- 海浪聲和背景音樂的混合

第四章 擴大MUSIC CONSTRUCTION SET
- 一隻磁碟可以存放幾多首樂曲？
- 反覆依次演奏問題
- MUSIC LIST CREATOR
- 演奏更長的樂曲

第五章 把聲音和音樂加入程式實例
- (一)高空擲物DANGER ROAD
- (二)空戰驚魂AIRFIGHT SHOOT OUT
- (三)太空侵略者封閉戰CLOSING ALIEN

一九八五年七月底出版

電腦時代出版社


電腦時代精裝珍藏本
(1-12期合訂本)
隨書附送價值超過150元的購買程式磁碟優待券
精裝珍藏本，顧名思義，是將過去出版的電腦時代第1至12期所有的精彩內容滙集成一巨册，其中包括超過一百個的軟件程式使用說明、數十篇有關各類週邊硬件深入解剖報告、熱門軟件評介及用法文是所有擁有APPLE或APPLE兼容電腦的用家必須珍藏的巨獻。
可能你已擁有第一至十二期，但這册精裝珍藏本依然有你值得擁有的價值，因爲我們在這册合訂本中加插了多篇從未刊登過的文章及程式，而且我們更隨書附送價值超過150元的購買程式磁碟優待券。
電腦時代精裝珍藏本全書厚度超過[illegible]頁，採用穩固的膠背釘裝。每册僅售50元。
電腦時代
程式編號
NO. 12
NO. 5
NO. 2
NO. 6
NO. 7
NO. 4
NO. 3
NO. 1
NO. 10
FOR ALL APPLE II COMPUTER
CompuHouse
工商業●教育●家庭娛樂●私人應用電腦雜誌
電腦時代精裝珍藏本
電腦時代 1-12
電腦時代出版社

今日最聰明的抉擇

就係選用PARA 磁碟

PARA SYSTEMS

5¼" mini floppy disk



高質素產品　大衆化價錢

日本製造，保証100%無誤差

AUTHORIZED AGENT
SOFT GARDEN
深水埗福華街黃金商場地庫 16B
3-7289066

學校電腦輔助教育

71 ■從足球運動中學習物理學現象

兒童電腦輔助教育

76 ■看圖學英文生字

BACK UP 資料館

78 ■改良 TRACK & FIELD
82 STORY MACHINE/FACE MAKER

最新遊戲軟件評介

81 CRITICAL TIME SHIP
SNOPPY READING MACHINE
WHERE IN THE WORLD IS
CARMEN SANDIEGO

精品店

80 MOCKING BOARD 造鐘的應用之 HELLO
83 ■從文字幕到高解像頁
84 在高解像畫面玩更多魔術

讀者園地

3 訂閱表格
17 誠聘特約撰稿員
24 郵購需知
39 問卷調查得獎者揭曉
69 分類廣告
75 更正
84 捉蟲訓練
85 AFC通訊
86 一行程式參加得獎者
87 各期程式磁碟總目錄
90 新書出版介紹

第20期電腦時代程式磁碟
可於下列地點購得：
(1) 各地鐵/九廣鐵路香港電視服務站；
(2) 百老滙攝影器材有限公司港九各店；
(3) 各區指定經銷處；
(4) 電腦時代讀者服務部
每張港幣29.90元

特稿

■ PROGRAM SAVED ON DISK

一枚卓越設計的 CPU：65C02 16
專用來繪製精美圖案的工具——EASY PAD 18
■編寫程式技巧之(二)：快速 DATA 處理程式 19
■印字機功能操作大揭秘 21

中文咭應用專欄

■超級中文 DOS 處理 BASIC 字串的探討 25

應用軟件庫

■另一個功能鍵盤程式— POWER KEY 54

中小型工商業應用

■電子線路設計工具套件 27

小型製作專欄

雙歡樂棒 I/O 埠的製作 57

齊齊樂開心坊

■麥法基遊戲創作：DEATH RACE 58
■棋類遊戲百種之四—四位一體 60
■暗洞截擊戰 62

軟件縱橫談

COPY II＋5.0 的使用深入探討 34
程序編寫員的助手 — D-CODE 活用法 37
學習倉頡中文輸入法的工具：磁碟漢咭 40

專欄

PRODOS縱橫 解決兼容蘋果電腦使用 PRODOS 的方法 42
■機械語言入門 程式執行速度比較的探討 44
■麥法基專欄 創造一個移動的立體背景 46
卡通人物專門店 女藍精靈美枝 49

蘋果工具箱

■文字檔案檢索器 68
■HELLO 程式淺談/HELLO BREAKER 70
■輔助程式 編輯器 65

電腦時代

NO. 20

本刊所登載之各個程式全部適用於 APPLE 系列或兼容機種電腦之上

本刊每月廿五號出版。一年十二期。全年訂閱費120港元，雜誌連程式磁碟爲475港元。海外訂戶請參看訂閱收費表。
■出版：電腦時代出版社 ■督印人：伍小華 ■編輯：電腦時代編輯部 ■軟件支援：COMPUHOUSE ■通訊地址：九龍中央郵箱71193號 ■通訊電話：3-312007 ■讀者服務部地址：旺角上海街438號同珍商業中心11字樓1104室（登打士街交界） ■承印者：永恒印刷公司 ■發行人：同德書報社



香港代理：華益企業公司
NO.31-33 KING'S ROAD, 1ST FLOOR,
(NEAR LAU LI ST.) NORTH POINT.
G.P.O. BOX 10617,
HONG KONG

TELEX NO: 75632 PECO HX
CABLE ADDRESS: "PETCOMY" HONG KONG
TELEPHONE: 5-784928, 5-783129
BANKER: HANG LUNG BANK LTD